ROCZNIK OCHRONY ROŚLIN

Wydawnictwo Działu Ochrony Roślin
Państwowego Instytutu Naukowego Gospod. Wiejskiego

REDAKTOR DR. J. RUSZKOWSKI

IMPERIAL MYCOLOGICAL
31 OCT. 1938
INSTITUTE

TOM V ZESZYT 3

P. LESZCZENKO. W sprawie obserwacyj nad wirusowymi chorobami ziemniaków.

E. KAMIŃSKI. O pojawie niektórych szarańczaków na Wołyniu w 1937 r.

K. OBITZ. Biologia, rozpowszechnienie i zwalczanie gza bydlęcego (*Hypoderma* spp.).

P. LESZCZENKO. Wpływ nawożenia gleby i zaprawiania nasienia na porażenie kukurydzy głownią „Ustilago Maydis Tul."

J. PRÜFFER. Rójka chrabąszczy w Polsce w 1937 roku.

J. PODKANOWICZ. Zasady organizacji zbierania chrabąszcza.

WARSZAWA 1938

ROCZNIK OCHRONY ROŚLIN

Wydawnictwo Działu Ochrony Roślin
Państwowego Instytutu Naukowego Gospod. Wiejskiego

REDAKTOR DR. J. RUSZKOWSKI

TOM V ZESZYT 3

P. LESZCZENKO. W sprawie obserwacyj nad wirusowymi chorobami ziemniaków.

E. KAMIŃSKI. O pojawie niektórych szarańczaków na Wołyniu w 1937 r.

K. OBITZ. Biologia, rozpowszechnienie i zwalczanie gza bydlęcego (*Hypoderma* spp.).

P. LESZCZENKO. Wpływ nawożenia gleby i zaprawiania nasienia na porażenie kukurydzy głownią „Ustilago Maydis Tul."

J. PRÜFFER. Rójka chrabąszczy w Polsce w 1937 roku.

J. PODKANOWICZ. Zasady organizacji zbierania chrabąszcza.

WARSZAWA 1938

Druk. Społeczna
W-wa, Pl. Grzybowski 3/5
tel. 205-80.

P. Leszczenko.
(Bydgoszcz, Dział Chorób Roślin, P. I. N. G. W.).

W SPRAWIE OBSREWACYJ NAD WIRUSOWYMI CHOROBAMI ZIEMNIAKÓW.

Jednym z zadań naszej ochrony roślin jest zbadanie i oświetlenie zdrowotności odmian ziemniaków, zarówno jak i wrażliwości i odporności na choroby. Charakterystyka zdrowotnościowa powinna być uzupełnieniem danych doświadczalnych, dających podstawowe oświetlenie odmian ziemniaków pod względem plonowania i przydatności gospodarczej. W związku ze zwalczaniem raka ziemniaczanego stoi przed naszym rolnictwem olbrzymie zadanie nasycenia terenów odmianami odpornymi, a zarazem zdrowymi i przydatnymi gospodarczo dla nowych terenów. Konieczność uniezależnienia się od obcokrajowych materiałów nasiennych zmusza nasze rolnictwo do wyhodowania i rozpowszechnienia polskich odmian odpornych na raka ziemniaczanego, choroby wirusowe, najplenniejszych i dostatecznie wypróbowanych przez nasze instytucje doświadczalne. Dotychczasowy udział naszej Ochrony roślin w tej wielkiej akcji powinien się wydatnie zwiększyć, przede wszystkim w kierunku dokładnego poznania zdrowotności odmian ziemniaków. Badania rakoodporności są przeprowadzane przez Państw. Instytut Naukowy Gospodarstwa Wiejskiego w Bydgoszczy, gdzie obecnie koncentruje się sprawa badania odmian ziemniaków pod względem chorób wirusowych i innych zagadnień fitopatologicznych, stojących w związku z całokształtem produkcji ziemniaczanej. Dotychczasowe materiały, charakteryzujące zdrowotność ziemniaków, uzyskane w ostatnich latach przez pracowników ochrony roślin jak i stacyj doświadczalnych są zaledwie fragmentaryczne i nie pozwalają na wydanie ostatecznych orzeczeń, zwłaszcza w dziedzinie chorób wirusowych ziemniaków. Diagnostyka chorób wirusowych ziemniaka jest najtrudniejszą, bo-

wiem metoda polowego badania oparta na zawnętrznych objawach często jest zawodną. Diagnostyka polowa wirusowych chorób musi być dokonywana przez specjalnie przeszkolony personel, a rola instruktorska z natury rzeczy przypada pracownikom ochrony roślin.

Na tym miejscu pragnę skreślić kilka uwag w związku z diagnostyką niektórych chorób wirusowych. Przede wszystkim zaznaczę, że diagnoza wirusowego schorzenia ziemniaków wymaga ostrożności i na ogół powinna być stosowaną jedynie w wypadkach zdecydowanie wyraźnych objawów tych schorzeń.

Objawy słabej mozaiki uzewnętrznione przez modulację zieleni liści (mottling) bez towarzyszącej tej „mozaikowatości" deformacji blaszek liściowych na ogół nie mają zdecydowanego wpływu na plonowanie badanej uprawy ziemniaczanej. Mozaikowatość ulega zamaskowaniu w okresach o wysokiej temperaturze powietrza i występuje wyraźniej przy zacienieniu lub w dnie pochmurne zwłaszcza po okresach zimniejszych. Połączenie mozaikowatości blaszek liściowych z deformacją tychże w postaci wyboistości, zawijania brzegów listków lub niedorozwoju części powierzchni listka, nadającej mu kształt niesymetryczny, zdaniem naszym, uprawnia do postawienia diagnozy „mozaika" w znaczeniu choroby wirusowej, dziedzicznej, potęgującej się z biegiem czasu w dalszych odsiewach, przenoszonej z roślin chorych na zdrowe przez mszyce.

Istnieje cały szereg odmian, u których mozaikowatość jest jakby cechą odmianową, (Industria, Preussen, Gisevius, Johannsen, Juli, Erdgold, Szafranki, Ersteling, Early Rose, Odenwaelder Blaue). Odmiany te łatwo uwydatniają mozaikowatość, w przeciwieństwie do innych odmian łatwo maskujących objawy mozaikowatości lub zgoła ich nie ujawniających, nazywanych odmianami tolerującymi wirus (nosiciele wirusu, ang. carriers).

Z drugiej strony, modulacja zieleni, deformacja blaszek liściowych, zawijanie i składanie listków występują często w związku z różnymi chorobami jak np. czarna nóżka, porażenie podstaw łodyg przez nalotka (*Hypochnus* sp.), tracheomikoza a. verticilloza, uszkodzenie liści przez mszyce i skoczki oraz podgryzienie łodygi przez larwy rolnicy (*Agrotis*) jak również przy głodzie potasowym częściowo i azotowym oraz suszy.

Diagnoza liściozwoju natury wirusowej często jest zaciemniona objawami składania liści przy suszy lub przy niektórych chorobach grzybnych i bakterialnych. Ważnym potwierdzeniem wiruso-

wego liściozwoju może być nekroza wierzchołkowa (acronecrosis) występująca w postaci zmiękczenia i zbrunatnienia a wreszcie zamierania pierścienia wiązek naczyniowych widocznego na przekrojach wierzchołków łodyg, jak również łyżkowate zwijanie, skórzastość, zgrubienie i łamliwość dolnych liści ziemniaka.

Przy diagnozie wirusowej miotlastości krzewów i związanej z tym wrzecionowatości kłębów ziemniaczanych należy mieć na względzie, że niektóre odmiany w ogóle mają skupiony typ krzewu, a wydłużenie i wykształcenie kłębów jest częstym zjawiskiem przy wegetacji ziemniaków na glebach ciężkich oraz nadmiernie i jednostronnie zasilanych nawozami azotowymi. Wydłużenie kłębów może być także wynikiem wtórnego wzrostu, kiedy po okresach suchych, zatrzymujących wzrost kłębów nastaje w jesieni pora deszczowa i ponowny wzrost kłębów w okolicy górnych oczek.

Rozmaite plamistości liści ziemniaków, występujące w związku ze schorzeniami wirusowymi, mogą być łatwo pomieszane w polowych obserwacjach z plamistościami grzybnego pochodzenia, (Alternaria, Cercospora, Phytophthora) i jedynie analiza mikroskopowa częściowo może wykazać istotną przyczynę plamistości a polowa diagnoza jest w ogóle wątpliwa.

Cały szereg objawów zewnętrznych, związanych z wirusowymi chorobami ulega zmianom zależnie od zasobności gleb w składniki pokarmowe zwłaszcza azotowe. Na glebach mało zasobnych o gorszej uprawie i nienawożonych objawy chorób wirusowych występują ostrzej.

Scharakteryzowanie wrażliwości na choroby wirusowe odmian ziemniaków może nastąpić jedynie na podstawie wielokrotnych i uzgodnionych między sobą obserwacyj na jednolitym materiale. Przyjmujemy w zasadzie wegetatywną dziedziczność chorób wirusowych ziemniaków i w związku z tym pewne nagromadzanie się wirusów, prowadzące do występowania ostrych objawów, a nawet zaniku, nieoczyszczanych populacyj ziemniaków. Ważną więc jest progenitura badanych populacyj. Zazwyczaj materiały siewne oryginalne, pochodzące wprost od hodowców lub subplantatorów tychże hodowli są zdrowsze, aniżeli dalsze odsiewy nieoczyszczane metodycznie od krzewów chorych. To samo dotyczy materiałów siewnych, pochodzących z krzewowych selekcyj.

Decydującym czynnikiem w ocenie gospodarczej wartości odmian ziemniaków jest oczywiście ilościowa i jakościowa charaktery-

styka plonów tych odmian. Choroby wirusowe na ogół obniżają plony ziemniaków. Jednakowoż nasz obecny stan wiedzy nie pozwala na zupełnie ścisłe związanie tych dwóch czynników. Jako przykłady przytoczę dane zaczerpnięte z obserwacyj niektórych stacyj doświadczalnych i instytucyj nad zdrowotnością i plonowaniem niektórych odmian, oczywiście tylko rakoodpornych. Odmiana Ackersegen Böhm'a: w ostatnim trzechleciu odbywa się żywiołowe rozszerzenie uprawy tej odmiany w Polsce północno - zachodniej. W 1936 r. zakwalifikowano ok. 300 ha, w r. 1937 więcej niż 1000 ha. W/g danych doświadczalnictwa odmiana Ackersegen w r. 1934—1935 stała na jednym z pierwszych miejsc co do plonów, w 1936 i 1937 r. nastąpiło obniżenie plonów z przyczyn niewiadomych. W/g obserwacyj naszych i niektórych Stacyj Ochrony Roślin odmiana Ackersegen w 1934 i 1935 r. zupełnie zdrowa w r. 1936 i 1937 wykazała dość znaczny procent krzewów miotlastych z objawami smugowatości oraz znaczny procent kłębów wydłużonych i wrzecionowatych. Istnieje wszelkie prawdopodobieństwo, że obniżenie plonów właśnie stoi w związku ze wzrastającymi objawami wirusowego schorzenia, jakkolwiek z danych Zakładów Doświadczalnych i Stacyj Ochrony Roślin nie można tego wywnioskować. Odmiany Johannsen i Preussen Modrowa w/g zgodnych relacyj St. Ochr. Roślin i Zakł. Dośw. zanikają w ostatnich latach jako małe plenne i porażone powszechnie i silnie wirusowymi chorobami.

Odmiana Erdgold w różnych Stacjach Doświadczalnych daje różne plony od wysokich do niskich, wykazując prawie wszędzie wysoki stopień zawirusowania.

Odmiany Hetman i Kmieć wyhodowane przed kilku laty, w pierwszych latach zdrowe, w ostatnich latach zdradzają dość dużo objawów wirusowych chorób bez wyraźnego spadku plonowania. Odmiany Hindenburg, Jubel, Parnassia, jakkolwiek wykazują w różnych miejscach wirusowe schorzenia, nie wykazują jednak znacznych spadków plonów, można uważać za odmiany odporniejsze — tolerujące wirusy.

Obecnie w związku z wprowadzeniem całego szeregu nowych rakoodpornych odmian, o zachowaniu się których wobec chorób wirusowych b. mało wiemy, należy te odmiany poddać gruntownej obserwacji w całym kraju.

Zdobyte przez poszczególne Stacje Ochrony Roślin wiadomości, zgromadzone i uzupełnione w Państw. Instytucie Nauk. Gosp.

Wiejskiego w Bydgoszczy mogłyby służyć, na równi z danymi Zakł. Doświadczalnych, jako materiały pozwalające na wyeliminowanie niektórych odmian z akcji zwalczania raka ziemniaczanego. W tej akcji należy, zdaniem naszym, dążyć do ustalenia minimalnego sortymentu odmian zdrowych i plennych, przystosowanych do poszczególnych rejonów naszego kraju.

W Niemczech od kilku lat porządkowana jest sprawa nadmiernej ilości odmian ziemniaków w drodze interwencji państwa w tę sprawę. W 1937 r. Ministerstwo Rolnictwa (Reichsnährstand) dopuściło do uznawania (kwalifikacji) i handlu nasiennego bez zastrzeżeń tylko 40 odmian ziemniaków odpornych i 7 nieodpornych na raka ziemniaczanego. Dwadzieścia dalszych odpornych odmian warunkowo dopuszczono do 1940 r. Spis niedopuszczonych odpornych i nieodpornych odmian zawiera 96 nazw pomiędzy nimi takie odmiany jak Beseler, Betula, Danusia, Feuergold, Hindenburg, Rosafolia, Rotweissragis itd. Na wyeliminowanie tych odmian zdecydowano się na podstawie doświadczalnie stwierdzonej małej produktywności, bądź też wrażliwości na różne choroby, bądź też zidentyfikowania ich z innymi odmianami.

W szczegółowych przepisach uznawania czyli kwalifikowania roślin w Polsce, wydanych przez Sekcję Centralną do Spraw Nasiennictwa Związku Izb i Organizacyj Rolniczych R. P. są podane szczegółowe normy uznawania ziemniaków, opracowane przed kilku laty przez wzmiankowaną Sekcję wspólnie z Wydziałem Chorób Roślin Państw. Instytutu Naukowego Gospdarstwa Wiejskiego w Bydgoszczy. Wzmiankowane normy mogą służyć jako instrukcja dla metodycznych obserwacyj nad zdrowotnością odmian ziemniaków, prowadzonych przez Stacje Ochrony Roślin, oczywiście z uwzględnieniem okoliczności wymienionych wyżej.

Zmiana lub uzupełnienie norm uznawania będzie możliwa dopiero po uzupełnieniu materiałów obserwacyjnych nad zdrowotnością odmian ziemniaków w Polsce, o czym pisaliśmy wyżej.

W ostatnich latach na podstawie prób przenoszenia wirusów przez mszyce oraz prób nad termiczną martwotą wirusów jak również na podstawie tzw. próby tytoniowej (zakażenie siewek tytoniu sokiem chorych ziemniaków podczas zimy w domu wegetacyjnym) przeprowadza Köhler następującą klasyfikację głównych wirusów, ustalonych dla Niemiec:

I) Wirus liściozwoju przenoszony przez mszycę „Myzus persicae" i nie przenoszony przez sok.

II) Wirusy mozaiki.

a) przenoszone przez sok na tytoń:

1) grupa wirusów „X" nie przenoszona przez „Myzus persicae"

2) grupa wirusów „Y" przenoszona przez „Myzus persicae", np. wirus „Y" albo wirus smugowatości, wirus „A" albo wirus lekkiej mozaiki,

b) grupa wirusów „Z" przenoszona sokiem na tytoń, nprz. mozaika kędzierzawa.

Oprócz tych wirusów spotykają się na ziemniakach inne wirusy, mające jednak największe rozpowszechnienie na innych roślinach. Prócz tego obserwuje się także infekcje mieszane. W chorych kulturach ziemniaków występują przeważnie mieszane infekcje, przy czym wirusy łagodne w mieszanych infekcjach mogą być złośliwe. W mieszanych infekcjach objawy powodowane przez poszczególne wirusy często znikają, tak że porażone rośliny odróżniają się od zdrowych jedynie upośledzonym wzrostem lub odmiennym zabarwieniem liści.

W warunkach naszych Stacyj Ochrony Roślin sprowadzenie podziału chorób wirusowych do grup poszczególnych wirusów i ew. analiza mieszanych infekcyj byłaby trudna do wykonania. Nie pozostaje więc nic innego jak przy diagnostyce chorób wirusowych nadal posługiwać się objawami morfologicznymi badanych upraw ziemniaczanych.

Według naszych obserwacyj dla chorób wirusowych, występujących masowo na uprawach ziemniaczanych w Polsce jest dostateczny następujący podział:

1) mozaikowatość (bez wyraźnej deformacji blaszek liściowych, najwyżej lekkie pomarszczenie, zanikające często w pełni lata);

2) mozaika (z wyraźną deformacją blaszek liściowych),

3) mozaika kędzierzawa, albo kędzierzawka z deformacją całych liści i łodyg (skrócenie i zawijanie),

4) mozaika pstra (Aucuba) na odm. Juli i pokrewnych,

5) smugowatość (nekroza nerwów i trzonków liściowych, części blaszek i opadzina całych liści),

6) liściozwój,

7) miotlastość krzewów i ew. wrzecionowatość kłębów,
8) skarłowacenie — jako wynik zbiorowego porażenia.

Oczywiście spotyka się objawy połączone, jak np. mozaika ze smugotowatością, kędzierzawka z liściozwojem, mozaika z karłowatością itp.

Najważniejsze piśmiennictwo.

1. L. Garbowski. Choroby wirusowe ziemniaków w okresie 1928—1932 r. Prace Wydz. Chor. Rośl. N. 13, 1933 r.
2. „ Próby przeszczepiania chorób wirusowych ziemniaków Prace Wydz. Chor. Rośl. N. 16, 1937.
3. „ Postępy badań nad chorobami wirusowymi roślin l. c.
4. E. Köhler. Der Virusnachweis an Kartoffeln Mitteil. a. d. Biol. Reichsanst. f. L. u. F., H. 53, 1936.

Eugeniusz Kamiński
(Stacja Ochrony Roślin Wołyńskiej Izby Rolniczej)

O POJAWIE NIEKTÓRYCH SZARAŃCZAKÓW NA WOŁYNIU W 1937 R.*)

W roku ubiegłym, poraz pierwszy w dziejach odrodzonego Wołynia rozeszła się niecodzienna wieść o pojawie szarańczy, znanej tutaj jedynie dotychczas z opowiadań i starodawnych legend.

Nie wdając się narazie w szczegóły, meritorycznie wypadek taki na Wołyniu istotnie miał miejsce, i — rzecz zupełnie zrozumiała — wywołał wśród miejscowych rolników poważne zaniepokojenie.

Pozwolę jednak sobie zaznaczyć, że w wypadku przez nas omawianym rozgłos swój szarańcza zawdzięcza może nie tyle samej sobie, co tzw. popularnej prasie codziennej. Dla tej bowiem słowo „szarańcza", znane zapewne tylko z encyklopedii, stanowiło bezsprzecznie synonim grozy, to też czytelnik po przeczytaniu takiego sensacyjnego artykułu, odniósł wrażenie wcale nie dwuznaczne, że na Wołyń spadła klęska niczym z biblijnych czasów.

Uważaliśmy przeto w tym miejscu za wskazane omówić pokrótce taki, bądź co bądź, niecodzienny w historii naszej służby ochrony roślin wypadek oraz postarać się o należyte wytłumaczenie interesującego nas zjawiska.

Zeszłoroczny pojaw szarańczaków miał miejsce w Chrasku (gm. Nowo-Czartorysk, pow. Łuck) miejscowości położonej na lewym brzegu Styru, znajdującej się niedaleko Polskiej Góry sławnej z czasów walk legionowych. Jest to, uboga wioska o charakterze poleskim, położona na suchych i lichych gruntach piaszczystych, ziemia znajduje się częściowo w kulturze, oczywiście dość prymitywnej, częściowo

*) (Referat wygłoszony na Walnym Zebraniu Sekcji Entemologii Stosowanej Pol. Związku Entomolog. w Warszawie w dniu 9.I.1938).

zaś leży odłogiem. Chrask można podzielić na właściwą wieś i osadę wojskową. Na gruntach tej ostatniej wystąpiły głównie omawiane owady.

Kilkakrotna lustracja pól w Chrasku przeprowadzona przez personel Wołyńskiej Stacji O. R., wykazała wystąpienie szarańczaków na przestrzeni najwyżej 40 ha., gdzie zostały zaatakowane w kilku gospodarstwach zboża.

Ze znalezionych, a także nadesłanych przez korespondentów tej miejscowości okazów stwierdziliśmy następujące główniejsze gatunki:

1. Pachytylus migratorius — szarańcza wędrowna.
2. Stenobothrus apricarius
3. Stenobothrus hemorrhoidalis

} Dołczany, oznaczone łaskawie przez prof. S. Minkiewicza.

4. Caloptenus italicus — koniczuk.
5. Oedipoda coerulescens — siwoszek.

Liczebność tych gatunków oraz ich znaczenie gospodarcze przedstawiały się jak następuje:

Pierwszy gatunek (szarańcza wędrowna) łowiono w pojedyńczych okazach i złowiono wszystkiego za całe lato kilkanaście sztuk, tak, że nie mogliśmy nawet zaspokoić namiętności wszystkich tych, którzy chcieli mieć w swej kolekcji tak niezwykły gatunek szkodnika. Dwa następne gatunki z rodzaju Stenobothrus wystąpiły słabo. Znaczenie gospodarcze tych jest tutaj narazie niejasne.

Koniczuk — wystąpił średnio, jemu też należy przypisać głównie szkody, kładzione na karb szarańczy.

Wreszcie ostatni gatunek — Oedipoda coerulescens wystąpił tutaj licznie, nie tylko na polach uprawnych, odłogach i ugorach, lecz także na przyległych do tych pól zalesionych nieużytkach. Gatunek ten w Polsce nie należy do rzadkich, notowany też już był przez naszą służbę O. R. w niektórych okolicach kraju. Występuje na gruntach suchych piaszczystych, polanach leśnych lub ugorach, mających ubogą roślinność. Kéler pisze o nim, że jest to pospolity szkodnik leśny w okolicy Bydgoszczy od drugiej połowy lipca. Z literatury wiemy, że w Rosji ma bardzo szeroki zasięg, nie czyni jednak praktycznie większych szkód. Należy więc przypuszczać, chociaż tego nam nie udało się zaobserwować, że w Chrasku także mógł powodować uszkodzenie kultur leśnych, lecz na polach uprawnych nie miał praktycznego znaczenia jako szkodnik.

Ze względu jednak na swoją liczebną przewagę nad wszystkimi

omawianymi gatunkami oraz ze względu na pewne podobieństwo do Caloptenus italicus — dla laików Siwoszek stanowił również szarańczę i głównie przyczynił się do ich rozgłosu.

Spośród 5 wymienionych gatunków szarańczaków, główną uwagę zwrócić należy na dwa gatunki, a mianowicie na Szarańczę wędrowną i Koniczuka.

I. Weźmy pod rozwagę gatunek pierwszy, a mianowicie Szarańczę wędrowną.

Wołyń, ze względu na swoje położenie geograficzne jest może najbardziej w stosunku do innych dzielnic Polski narażony na pojaw szarańczy.

Istotnie, jeżeli rzucimy okiem na mapę to widzimy, że Wołyń sąsiaduje niejako z terenem, gdzie utrzymuje się szarańcza. Najbliżej położony rezerwat szarańczy formy wędrownej, gdzie ona rodzi się, rozmnaża i skąd przedsiębierze swe wędrówki jest obecnie w dorzeczu Dniepru w Czernigowskiej gubernii.

Wołyń, a także i Podole, można powiedzieć, były niegdyś bramą wzjazdową szarańczy. O klęskach, jakich szarańcza w kraju naszym była przyczyną, mamy liczne podania i fakty historyczne. I tak już Długosz mówi, że w roku 1086 „w wielkim mnóstwie na Ruś przyleciawszy całą wegetację zniszczyła". Po tym niemal w każdym stuleciu notowane były co pewien okres lat naloty szarańczy na Wołyń, Podole w głąb kraju, a niekiedy i do Niemiec. W r. 1476 „całą prawie Polskę zniszczyła" — pisze kronikarz.

Na początku 19-go stulecia (1802, 1803 r.) szarańcza zagrażała Wołyniowi. O tym pojawie pisze Belke w swej broszurce o szarańczy wędrownej, wydanej w Żytomierzu przed bezmała 80 laty co następuje: „Chwalebne usiłowania dbałych o dobro powszechne obywateli, zapobiegły rozmnażaniu się jej na czas dalszy. Właściciele niektórych majętności poświęcili obszerne swe łany na zniszczenie, wybijając lub paląc na miejscu z wiosny zaraz wylęgłą lub też nowo przybywającą szarańczę". Szarańcza więc mogła nietylko przelatywać, ale nawet przez kilka lat z rzędu u nas się mnożyła. Prof. Jarocki pisze, że po nalocie w r. 1811, stała się ona miejscową w niektórych okolicach koło Kalisza, Łęczycy, Wielunia i mnożyła się tutaj przez kilkanaście lat.

Ostatnio masowy nalot szarańczy na Polskę, a więc i na Wołyń, miał miejsce w 1859 r. Wówczas dotarła ona do Lubelszczyzny grasując tutaj przez parę lat. Na pamiątkę tego w Zwierzyńcu nad

Wieprzem zbudowano oryginalny pomnik, przedstawiający blok piaskowcowy, a historię tego niezwykłego pomnika szarańczy w Polsce, opisał ciekawie prof. Kozikowski.

Od owego pamiętnego roku, aż do czasów ostatnich o żadnym większym pojawie szarańczy na terenie Polski nic nie było słychać.

Jednak w r. 1889 wystąpiła ona lokalnie w półn. części pow. Łuckiego nad Styrem na małej przestrzeni razem z drugim gatunkiem, a mianowicie Koniczukiem (Caloptenus italicus); szkody głównie wyrządził wówczas Koniczuk.

Pierwsze pojedyńcze okazy Szarańczy na dzisiejszym Wołyniu zanotowaliśmy w latach 1932 (Pronin), następnie w r. 1933 i ostatnio w r. 1937.

Zdaje się nie ulegać wątpliwości, że jest to Szarańcza pochodzenia lokalnego i musiała wylęgnąć się ze złożonych tutaj jaj. W tej formie t. zw. pojedyńczej Szarańcza rozsiedlona jest bardzo szeroko na globie ziemskim. Z biologii szarańczy wiemy, że w pewnych określonych warunkach forma pojedyńcza może zmieniać się w formę wędrowną szarańczy wędrownej i odwrotnie. I tylko forma wędrowna powstała w określonych miejscach t. zw. rezerwatach, położonych w dorzeczach lub ujściach niektórych większych rzek SSSR i Azji, zdolna jest mnożyć się bardzo silnie i w tej formie przedsiębrać swe masowe i groźne wędrówki. Należy jednak podkreślić, że człowiek przez swą coraz bardziej intensywną gospodarkę uszczupla ciągle warunki bytowania szarańczy tak, że w ostatnich dziesiątkach lat nasilenie, częstotliwość, długość trasy oraz wszelkie inne szanse wędrówek wybitnie zmalały.

Za lokalnym raczej pochodzeniem tej szarańczy przemawia również i drugi ważny fakt, że znajdywano ją we wszystkich tych nielicznych zresztą wypadkach w pobliżu rz. Styru na suchych i nasłonecznionych gruntach z ubogą roślinnością, a z ekologii wiemy, że takie właśnie stanowiska są rezerwatami szarańczy w całej północnej strefie jej zasięgu.

Na podstawie powyższego należałoby ogólnie przyjąć, że nadbrzeża Styru w jego środkowym biegu,stanowią swego rodzaju wysepkę, gdzie mamy widocznie do czynienia z tak zw. mikroklimatem. Można więc powiedzieć, że Styr w problemie tych dwóch gatunków szarańczaków jest „piętą Achillesową" Wołynia.

Głównym regulatorem mnożenia się szarańczy w północnej strefie jej występowania są, jak wiemy, czynniki atmosferyczne, a również

i pasożyty. Największe znaczenie ma temperatura, zwłaszcza w okresie składania jaj. Im temperatura w tym okresie jest wyższa i im uboższe są opady atmosferyczne, tym większa jest produkcja składanych jaj. W/g P r e d t e c z e ń s k a g o wzmożenie się pojawu szarańczy w danej okolicy zachodzi wówczas, jeżeli przynajmniej 2 poprzednie lata wykazywały pomyślny układ warunków atmosferycznych. W Rosji Sowieckiej, gdzie sprawy te zostały dokładnie zbadane, wzmożenie pojawu szarańczy zanotowano w r. 1933, gdyż właśnie tam lata 1931 i 1932 miały większą temperaturę od przeciętnej i długą ciepłą jesień. Co do Wołynia — to w r. 1936 i 37 lata mieliśmy gorące, opady atmosferyczne były raczej niedostateczne, a jesień była długa i ciepła.

Gdyby te owady wystąpiły w roku bieżącym, wówczas nasze przypuszczenia o lokalnym pochodzeniu tych owadów, byłyby dostatecznie uzasadnione.

Na podstawie dotychczasowych obserwacyj, Szarańcza na Wołyniu należy oczywiście do rzadkości faunistycznej i wielkiego niebezpieczeństwa z jej strony przewidywać nie należy.

II. Z kolei zajmiemy się drugim gatunkiem, a mianowicie Koniczukiem *(Caloptenus italicus)*, który spośród wszystkich wyżej wymienionych gatunków zapisał się jedynie jako szkodnik w Chrasku, gdzie zaatakował w trzech gospodarstwach zboże (żyto, rzadziej owies). Szkodliwość jego przejawiła się przed samymi żniwami, w końcu czerwca i na początku lipca, a polegała na tym, że podgryzał źdźbło u podstawy kłosa, na skutek czego taki kłos opadał na ziemię. W sumie obniżył on i bez tego lichy plon tamtejszy u wspomnianych gospodarzy o kilkanaście procent.

Na innych roślinach będących w tym czasie na polu, jak ziemniaki marchew, gryka, proso, łubin itp. — jakkolwiek literatura zalicza je również do roślin żywicielskich — nawet śladów uszkodzeń nie notowano.

Granica zasięgu Koniczuka biegnie tak samo jak i Szarańczy wędrownej ze środkowej Azji, poprzez okręgi środkowej Wołgi, w swej zachodniej części skręca na południowy zachód i omijając Polskę kieruje się w głąb Rumunii. Taki zasięg rysują zoografowie rosyjscy, nie potrafią jednak wytłumaczyć, dlaczego nie uwzględnili tych dwóch wysp — jednej znajdującej się w pobliżu rzeki Styru, a drugiej w pobliżu rz. Żerewa (na terenie sowieckim) — podanych

już przez Księżopolskiego w r. 1914. Może je uważali za wygasłe, a może poprostu przeoczyli te dane. Obecnie chciałoby się tę linię zasięgu poprowadzić na teren Wołynia.

W granicach powyższego poznanego zasięgu (areału), należy wyróżnić inny zasięg znacznie mniejszy, mający duże znaczenie gospodarcze, a mianowicie zasięg tzw. stałych szkód, którego zachodnie, granice stanowi środkowy i dolny bieg rzeki Dniestru.

O Koniczuku wiemy, że w północnym pasie swego zasięgu utrzymuje się na stanowiskach suchych, gdzie rozwija się głównie na terenach niekultywowanych lub na odłogach. Podobne zjawisko, jak już o tym mówiliśmy, można w dużej mierze obserwować i w Chrasku. Położony jest on na gruntach piaszczystych, kultura rolna znajduje się tu na niskim poziomie, niektóre działki nie były uprawiane od wielu lat. Jeżeli do tego uwzględnimy i specyficzne warunki atmosferyczne (niedostatek opadów i gorące lato), to można przypuszczać, że dla Koniczuka, podobnie jak dla Szarańczy wędrownej, wytworzył się tutaj sprzyjający mikroklimat.

Gatunek ten nabiera tym większego znaczenia, gdyż pod względem ekologicznym jest bardziej eurytopowy aniżeli szarańcza, która znów jest raczej gatunkiem stenotopowym.

Tak mniej więcej w ogólnych zarysach przedstawia się zagadnienie tych dwóch gatunków szarańczaków, a mianowicie Szarańczy wędrownej i Koniczuka na Wołyniu.

Ponieważ dorosłe osobniki składają jaja głównie na odłogach i miedzach, zaś ilość jaj w ziemi stanowić może prognozę co do pojawu szkodników w roku przyszłym, przeprowadzono próbne poszukiwania jaj w ziemi, jednak dotychczas z wynikiem negatywnym.

Pomimo powyższego oceniono ważkość zagadnienia i władze Administracyjno Państwowe na wniosek Stacji O.R. w Łucku, wydały odpowiednie zarządzenie przymusowego przeorania terenów w Chrasku, mogących kryć w sobie niebezpieczeństwo w roku przyszłym.

Na razie, mając na uwadze powyższy problem szarańczowy, musimy powstrzymać się od dalszych wniosków, gdyż mogłyby one okazać się w przyszłości zbyt pochopne.

Literatura:

1. Bełke G. O szarańczy i sposobach jej wygubienia. Żytomierz 1860 r.
2. Bołdyrew W. F. Osnowy zaszczity s.—ch. rastenij od wreditielej i boleźniej. T. II, 1936 r.

3. Jarocki F. P. O szarańczy i innych jej podobnych owadach. Warszawa 1827 r.
4. Kozikowski A. Pomnik szarańczy wędrownej. Polsk. Pism. Entom. T. VII, 206, 1928 r.
5. Księżopolski A. W. Obzor wreditielej Wołyni za 1914 r. Żytomierz 1914 r.
6. „ Wołyńskije wreditieli po dannym b. Prod. Komisji (1880 — 1897), Żytomierz 1914 r.
7. Nowicki M. Insecta Haliciae, Musei Dzieduszyckianni 1865 r.
8. Rocznik Ochr. Rośl. T. I, Warszawa, 1933.
9. „ „ „ T. II, Warszawa, 1935.
10. Predteczeński S. Rasprostranienije i zony wriednosti aziatskoj szarańczy. Itogi nauczno-isled. rabot. Leningrad 1935.
11. Predteczeński S., Żdanow S., Popowa A. Wrednyje sarańczewyje w SSSR. (1925—33). Leningrad 1935.
12. Szczegolow W. N. Nasiekomyje wrediaszczije polewym kulturam. Moskwa 1934 r.
13. Tchetyrkina. Rasprostanienije i zony wrednosti Caliptamus italicus w Kazachstanie. Itogi, ibidem.
14. Uwarow B. Szarańcza i Kobyłki. Moskwa 1927.

K. Obitz.
(Wydział Weterynaryjny P. I. N. G. W. w Puławach).

BIOLOGIA, ROZPOWSZECHNIENIE I ZWALCZANIE GZA BYDLĘCEGO (*HYPODERMA* SPP.)*).

(STRESZCZENIE)

Imagines gza bydlęcego *Hypoderma* spp. pojawiają się u nas na pastwiskach od końca czerwca aż do jesieni. Żyją w warunkach naturalnych 8—25 dni, w moich doświadczeniach 6—9 dni (samice) lub 1—4 dni (samce) nie przyjmując pokarmu i wody. Samice po kopulacji stają się natarczywe. W dni pogodne składają jaja przeważnie na tylnych nogach bydła. W 3—10 dniach wykluwają się z jaj małe larwy, uzbrojone w sztylet i haczyki ustne i przenikają pod skórę bydła. W ustroju żywiciela odbywają wędrówki, które doprowadzają często larwy *H. lineatum* pod śluzówkę przełyku, a larwy *H. bovis* do tkanki otaczającej dura mater. Kończąc swoją wedrówkę przebijają skórę na grzbiecie bydła począwszy z reguły od lutego do pierwszej połowy maja. Pod skórą bydła larwy *H. lineatum* przebywają przeciętnie 56 dni, *H. bovis* 72 dni, dwukrotnie przy tym linieją. Dojrzałe larwy wypadają na ziemię, aby się opoczwarzyć, przy tym wypadanie larw *H. lineatum* jest u nas już w końcu maja skończone, ilość larw *H. bovis* natomiast zmniejsza się dopiero w czerwcu i lipcu. Puparium trwa u *H. lineatum* 23—38 dni, u *H. bovis*, w warunkach naturalnych 37—56 dni, w doświadczeniu 21—33 dni. Do rozwoju poczwarek potrzebna jest równomierna niezbyt wysoka wilgotność ziemi. Świeżo wypadłe larwy są niszczone przez czajki i kurczęta. W poczwarkach martwych stwierdziłem: poczwarki

*) Z referatu wygłoszonego na Walnym Zebraniu Sekcji Entomologii Stosowanej Polskiego Związku Entomologicznego w dniu 9.I.1938 r. w Warszawie

Ichneumonidae, mikrosporidia, wolno żyjące nicienie, pleśnie, pałeczki i gronkowce. — Giez bydlęcy rozwija się tylko wyjątkowo u kóz, owiec, sarn, koni i człowieka, — *H. bovis* jest w Polsce wszędzie rozpowszechniony, *H. lineatum* tylko dodatkowo na pewnych obszarach pogranicznych. Nasilenie gza wynosi w Polsce przeciętnie 30%, w okolicach lesistych 70% pogłowia.

Najtańszy sposób walki, wyciskanie larw, da się stosować tylko przy małej ich ilości. Przy silnym opadnięciu bydła należy larwy zabić obmywaniem grzbietu bydła preparatami derrisowymi przed wiosennym wypędzeniem na pastwiska, powtarzając ten zabieg po czterech tygodniach i usuwając pojedyńcze larwy mechanicznie. Walka taka może mieć powodzenie tylko pod warunkiem, że będzie przeprowadzona gromadnie pod rygorami odpowiedniej ustawy, ludność będzie uświadomiona o szkodliwości i biologii gza, i że zdobyto uprzednio doświadczenia organizacyjne i wyszkolono odpowiedni personel dla wykonania zabiegów i kontroli.

P. Leszczenko.
(Bydgoszcz, Dział Chorób Roślin P. I. N. G. W.)

WPŁYW NAWOŻENIA GLEBY I ZAPRAWIANIA NASIENIA NA PORAŻENIE KUKURYDZY GŁOWNIĄ „USTILAGO MAYDIS TUL."

Wstęp.

Zwalczanie głowni kukurydzy za pomocą zaprawiania nasienia uchodzi za nieskuteczne wobec osobliwości rozwoju grzybka *Ustilago maydis*. Chlamidospory *Ustilago maydis*, wytworzone w narośla głowniowych na rosnącej kukurydzy, wysypują się do gleby i zimują w niej. W roku następnym chlamidospory kiełkują w letnich miesiącach, wytwarzając t. zw. „probasidium" (przedgrzybnia), na których wyrastają pręcikowate sporidia, służące do zakażenia młodych tkanek kukurydzy w ziemi lub nad ziemią. Sporidia wytworzone na powierzchni ziemi są roznoszone przez wiatr i, trafiając na kukurydzę, są przyczyną wtórnego porażenia, podczas gdy pierwsze porażenie odbywa się zazwyczaj przy wychodzeniu kukurydzy z gleby.

Z biologii pasożyta wynika, że źródłem zakażenia kukurydzy jest zakażona gleba, podczas gdy u innych głowni zbożowych źródłem choroby jest zakażone nasienie. Jednakowoż zanieczyszczone podczas zbiorów chlamidosporami *Ustilago maydis* nasienie kukurydzy może być źródłem zakażenia zdrowej gleby, a zatem i wysadzonej na niej kukurydzy, chcąc więc uchronić czystą glebę od zakażenia, należy nasienie kukurydzy dezynfekować, co oczywiście nie wyklucza wtórnego porażenia kukurydzy. Z badań amerykańskich jednak wynika, że pierwsza najszkodliwsza infekcja kukurydzy odbywa się w glebie. Odmiany kukurydzy uprawianej u nas na ziarno są prze-

ważnie wrażliwe na porażenie głownią, która czyni znaczne spustoszenia w kukurydzy w rejonach jej intensywnej uprawy.

W poszukiwaniu jakichś rolniczych zabiegów, zmniejszających szkodliwość głowni, poza prawidłowym zmianowaniem i unikaniem zakażonych gleb, zwróciliśmy się do sprawy nawożenia, zwłaszcza mineralnego. Z naszych szczegółowych badań nad kiełkowaniem chlamidospor *Ustilago maydis* wynikało, że kiełkowanie to doznaje przyśpieszenia w alkalicznych roztworach soli*), że fizjologicznie kwasowe sole są szkodliwe dla chlamidospor i że chlamidospory, przebywające pewien czas w zasadowym odczynie są znacznie wrażliwsze na szkodliwe działanie fizjologicznie kwaśnych soli. Na podstawie swych studiów postanowiliśmy wypróbować, czy za pomocą mineralnego nawożenia zakażonej chlamidosporami *Ustilago maydis* gleby nie uda się osłabić chlamidospor ew. doprowadzić je do prędszego wykiełkowania i wyczerpania się. Również mieliśmy na względzie uodpornienie kukurydzy. Orientacyjne doświadczenia wykazały nieprzydatność badań wazonowych, w których głownia kukurydzy nie rozwijała się, wobec czego przeszliśmy do doświadczeń polowych. Teren doświadczalny przy Instytucie w Bydgoszczy, na którym w poprzednich latach intensywnie hodowano kukurydzę „Wczesną Bydgoską", zazwyczaj silnie porażoną głownią *Ustilago maydis*, à priori przyjęliśmy za zakażony, co też potwierdziło się w naszych doświadczeniach.

Doświadczenia nawozowe w 1929 r.

Próby założono przy współudziale p. inż. M. Krukowskiego hodowcy kukurydzy „Wczesna Bydgoska" i laborantki p. Domańskiej na terenie doświadczalnym Instytutu w Bydgoszczy. Na próby przeznaczono poletko gliniasto - piaszczysto - próchniczne, wyrównane, w trzecim roku po kukurydzy, w drugim po życie i w pierwszym po ziemniakach. Poszczególne próby były na półarowych poletkach, w szachownicy, w 3, a próba nienawożona—w 5 powtórzeniach. Polet-

*) P. Leszczenko. Wpływ odczynu środowiska na kiełkowanie zarodników Vertic. alb. i Ustil. mayd. Pamiętnik Państw. Instytutu N. G. W. w Puławach, t. VII, cz. A, 1926 r.

P. Leszczenko. Studia nad działaniem roztworów soli, ługów i kwasów na zarodniki niektórych grzybków chorobotwórczych. Prace W. Chor. Rośl. N. 6, 1928 r.

ka uprawiono i nawieziono w końcu kwietnia i obsadzono kukurydzą „Wczesna Bydgoska" 16 maja po 200 roślin na poletko. Nasienie kukurydzy przed wysianiem zaprawiono w 0,1% roztworze formaldehydu w ciągu 30 minut.

Zastosowano następujące kombinacje nawozowe:

1. Siarczan amonowy 1.25 kg.
2. Siarczan amonowy 1,25 kg. + superfosfat 1,25 kg.
3. Siarczan amonowy 1,25 kg. + superfosfat 1,25 kg. + 40% sól potasowa 1,25 kg. dana osobno przed siewem.
4. Wapno azotowe (azotniak) 1,5 kg.
5. Wapno azotowe 1,5 kg. + tomasyna 2 kg.
6. Wapno azotowe 1,5 kg + tomasyna 2 kg. + 40% sól potasowa, 2,5 kg. dana osobno przed siewem.
7. Wapno azotowe 1,5 kg. + 3 dawki chlorku potasowego po 1 kg. (I przed siewem, II — 1. czerwca, III — 1. lipca).
8. Siarczan amonowy 1.5 kg. + 3 dawki chlorku potasowego, jak wyżej.
9. Saletra wapniowa 1,5 kg. + superfosfat 1,5 kg. + 40% sól potasowa 1,5 kg. w 3 dawkach (I przed siewem, II — 20 czerwca, III — 20 lipca).
10. Nienawożone.

Kukurydza wzeszła około 1 czerwca; podczas lata obliczono liczbę roślin brakujących i porażonych głownią, która pojawiła się w końcu lipca, przede wszystkim na próbach z saletrą i siarczanem amonowym. Dane dotyczące plonu ziarna i porażenia roślin przytaczamy w tabeli I.

Analizując przytoczone dane widzimy, że wszystkie kombinacje nawozowe znacznie podwyższyły procent porażonych głownią roślin w porównaniu do prób nienawożonych. Wahania stopnia porażenia nie wykazały zależności od nawożenia fizjologicznie kwasowego lub zasadowego, raczej wynika, że ze zwiększeniem nawożenia zwiększa się % porażonych roślin. Różnice w plonie ziarna na poszczególnych próbach są znaczne lecz nie wykazują związku z rodzajem nawożenia fizjologicznie kwasowego i zasadowego. Nawożenie, zwiększając % porażonych roślin, nie zdołało skompensować strat wskutek porażenia głownią. Straty dochodzą do 15% wagi plonu ziarna w porównaniu do prób nienawożonych, które jak należy przypuszczać również wydały plon ziarna zmniejszony, wskutek obecności 7,6%

TABELA I.

Wpływ nawożenia na plon ziarna i stopień porażenia kukurydzy „Wczesna Bydgoska" głownią „Ustilago maydis".

Nawożenie	% roślin porażonych głownią	Średnio	% roślin brakujących (wypadłych)	Średnio	Plon czystego ziarna w kg z parc. 0,5 ara	Średnio
Nienawożone	7,5 8,0 7,0 8,5 7,0	(7,6)	5,0 8,0 9,5 9,5 7,5	(7,9)	19,2 19,1 19,0 21,7 16,2	(19)
Siarczan amonowy	8,0 14,0 14,5	(12,2)	4,0 4,0 8,0	(5,3)	17,2 19,0 17,1	(17,8)
Siarczan amonowy+superfosfat	14,0 20,0 15.0	(16,5)	1,0 10,0 10,5	(7,2)	15,0 21,0 16,0	(17,3)
Siarczan amonowy+superfosfat + 40% sól potasowa	12,5 25,0 24,0	(20,5)	4,0 8,5 13.0	(8,5)	16,2 15,1 16,0	(15,8)
Wapno azotowe (Azotniak)	15,5 9,5 11,0	(11,8)	3,0 11,0 7,0	(7,0)	21,2 18,4 17,3	(19.0)
Wapno azotowe + tomasyna	10,0 14,5 15.5	(13,3)	8,0 11,5 7,0	(8,8)	18,2 19,0 15.6	(17,6)
Wapno azotowe + tomasyna+40% sól potasowa	17,0 22,0 20,0	(19,7)	3,0 20.5 8,0	(10,5)	18,6 15,4 14.2	(16,1)
Wapno azotowe+3 dawki chlorku potasowego	16,0 20,0 7,5	(14,5)	6,0 10.5 9,0	(8,5)	18,1 17,0 17,3	(17,5)
Siarczan amonowy + 3 dawki chlorku potasowego	18,5 24.5 14,5	(19,2)	4,0 15,0 4,5	(7,8)	17,0 12,9 16.3	(15,4)
Saletra wapniowa + superfosfat + 40% sól potasowa	14,5 11,5 21,0	(15,8)	4.5 9.5 5 5	(6,5)	17,0 18.0 18,2	(17,7)

porażonych głownią i 7,9% wypadłych roślin. Ostatecznie z doświadczenia wywnioskowaliśmy, że mineralne nawożenie gleby nie może być uważane za środek zwalczania głowni kukurydzy, a raczej odwrotnie, sprzyja temu porażeniu, nie kompensując przy tym strat w plonach ziarna.

Doświadczenie z zaprawianiem nasienia kukurydzy przeciw *Ustilago maydis* Tul.

Doświadczenie z zaprawianiem nasienia założono równolegle z wyżej opisanym doświadczeniem z nawożeniem. Gleba, uprawa, wielkość parcelek, czas siewu kukurydzy „Wczesnej Bydgoskiej" i metodyka obliczeń plonu i porażenia były identyczne z opisanym doświadczeniem nawozowym. Zastosowano sztuczną infekcję ziarna kukurydzy chlamidosporami *Ustilago maydis* z roku zeszłego o sprawdzonej sile kiełkowania. Zastosowano węglan miedzi amerykański i krajowy „Ziarnik" do suchego zaprawiania naturalnego i zakażonego sztucznie nasienia, zwilżonego przed zaprawieniem. Wyniki podajemy w tabeli II.

Jak wynika z przytoczonych danych, zaprawianie naturalnego i sztucznie zakażonego nasienia nie wpłynęło na ilość porażonych głownią roślin. Sztuczne zakażenie niezaprawionego nasienia podwyższyło nieco % porażonych głownią roślin, jednak tylko o 1,5% w porównaniu do niezaprawionego i niezakażonego nasienia. Wahania plonu czystego ziarna również nie wykazują większego związku z zaprawieniem lub sztucznym zakażeniem nasienia kukurydzy. Doświadczenie z zaprawieniem jednakowoż utwierdza nas w przekonaniu, że źródłem infekcji kukurydzy głownią jest gleba, zanieczyszczona chlamidosporami *Ustilago maydis*.

Próby nawozowe w 1936 r.

Próby ze zwalczaniem głowni kukurydzy za pomocą mineralnego nawożenia wznowiliśmy w 1936 r. na terenie doświadczalnym Instytutu w Bydgoszczy. Postanowiliśmy wypróbować niektóre poszczególne nawozy oraz tzw. metodę Raciborskiego. Metoda ta polega na jednoczesnym nawożeniu wapnem i siarczanem amonowym, stosowana przez prof. Roupperta i przez nas do dezynfekcji gleby przeciw rakowi ziemniaczanemu. Dezynfekującym czynnikiem jest

TABELA II.

Wpływ zaprawienia nasienia kukurydzy „Wczesna Bydgoska" na plon i porażenie głownią „*Ustilago maydis* Tul."

Zaprawianie	% roślin porażonych głownią	Średnio	% roślin brakujących (wypadłych)	Średnio	Plon czystego ziarna w kg z parc. 0,5 ara	Średnio
Niezaprawione, ziarno naturalne	6,5 12,0 6,5	(8,3)	6,0 11,5 11,5	(9,7)	8,1 6,3 6,4	(6,9)
Niezaprawione, ziarno sztucznie zakażone	14,5 10,5 4,5	(9,8)	3,0 11,5 5,5	(6,7)	7,8 4,5 5,9	(6,1)
Węglan miedzi 0,4%, ziarno naturalne	6,5 10,5 7,5	(8,2)	7,0 6,0 7,0	(6,7)	8,8 8,4 7,0	(8,1)
Węglan miedzi 0,8%, ziarno sztucznie zakażone	9,5 9,0 5,5	(8,0)	8,0 12,5 5,5	(8,7)	8,1 8,7 6,1	(7,6)
Ziarnik 0,4%, ziarno naturalne	9,0 9,0 9,0	(9,0)	7,5 8,5 6,5	(7,5)	6,4 8,6 7,4	(7,5)
Ziarnik 0,8%, ziarno sztucznie zakażone	11,0 9,0 4,0	(8,0)	8,0 17,0 13,5	(12,8)	7,8 4,0 5,7	(5,8)

przy tym amoniak „in statu nascendi", wydzielający się pod wpływem wilgoci z siarczanu amonowego, rozkładającego się przy kontakcie z wapnem, przy czym jako końcowy produkt reakcji powstaje w glebie gips. Pole do doświadczeń o glebie gliniasto - piaszczysto - próchnicznej, w drugim roku po ziemniakach na średniej dawce

obornika i w pierwszym po kukurydzy na ziarno. Kukurydza w 1935 roku była mocno porażona głownią, narośle której nie były usuwane aż do sprzętu, tak, że miało miejsce mocne zakażenie gleby wysypującymi się z narośli chlamidosporami *Ustilago maydis*. Pole zaorane w jesieni 1935 r., w połowie marca 1936 r. uprawiono kultywatorem i bronami po czym przystąpiono do nawożenia. Pragnąc otrzymać zdecydowane wyniki, użyliśmy silnych dawek badanych nawozów. Poszczególne próby nawozowe o powierzchni 64 m kw., ułożone w szachownicy, były oddzielone od siebie dwumetrowymi pasami ochronnymi jarego żyta, wysianego w końcu marca. Kukurydzę „Wczesną Bydgoską", zdezynfekowaną w 0,1% roztworze formaldehydu przez 30 minut, wysadzono w połowie maja, po 110 roślin na parcelkę.

Zastosowano następujące próby w 3 powtórzeniach:

1. Wapno palone 0,5 kg. na m^2.
2. Wapno palone 0,25 kg. na m^2.
3. Siarczan amonowy 0,25 kg. na m^2.
4. Siarczan amonowy 0,125 kg. na m^2.
5. Sól potasowa 40% — 0,2 kg. na m^2.
6. Kalimag 0.4 kg. na m^2.
7. Superfosfat 0,25 kg. na m^2.
8. Tomasyna 0,40 kg. na m^2.
9. Wapno 0,5 kg. na sucho + siarczan amon. 0,25 kg. na m^2 w 10% roztw. wodnym.
10. Wapno 0,25 kg. na sucho + siarczan amon. 0,125 kg. na m^2 w 10% roztw. wodnym.
11. Nienawożone.

Nawozy po rozsianiu przekopano z ziemią. Wapno przed przykopaniem zgaszono na proszek. Roztwór siarczanu amonowego w próbach „Raciborskiego" wlano z konewki po przykopaniu wapna. Po wzejściu kukurydzy przerwano ją w połowie czerwca do liczby 100 roślin na parcele. Pierwsze narośla głowniowe pojawiły się w połowie lipca na próbach z siarczanem amonowym. Na reszcie prób narośle zaczęły się pojawiać o 2—3 tygodnie później. W sierpniu przy II i III obliczeniu liczby roślin z naroślami, stwierdziliśmy, że w próbach z siarczanem amonowym głownia występuje znacznie intensywniej. Niektóre rośliny z tych prób były tak silnie porażone, że nie zdołały zakwitnąć i zawiązać kolb lub wydały je w postaci małych,

poskręcanych zaczątków. Wyniki czterokrotnych obliczeń podajemy w tabeli III.

TABELA III.

% porażonych głownią roślin kukurydzy „Wczesna Bydgoska".

Nawożenie	Obliczenie									Średnia z ostatn. oblicz.
	12.VI			1.VIII			25.VIII			
	powtórzenia									
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Wapno 0,5 kg na m²	0	0	0	6	9	5	12	14	11	12,3
„ 0,25 kg na m²	0	1	0	5	8	8	14	17	14	15
Siarczan amon. 0,25 kg na m² . .	8	11	7	18	23	19	28	30	35	31
„ amon. 0,125 kg na m² . .	6	5	10	20	20	24	27	24	32	27,7
Sól potas 40% — 0,2 kg na m² . .	0	2	0	5	8	4	13	16	14	14,3
Kalimag 0,3 kg na m²	1	1	0	9	3	6	12	9	13	11,3
Superfosfat 0,25 kg na m²	0	0	0	7	7	4	12	12	13	12,3
Tomasyna 0,4 kg na m²	0	0	1	8	7	12	14	17	11	14
Wapno 0,5 kg + siarcz. am. 0,25 kg	0	0	2	6	1	3	6	4	5	5
Wapno 0,25 kg + siarcz. am. 0,125 kg	0	0	0	4	8	6	7	9	6	7,7
Nienawożone	3	0	2	7	6	10	13	14	19	15,3

Analizując liczby podane w tabeli II widzimy wyraźnie przyspieszenie rozwoju głowni w próbach z siarczanem amonowym. Przy drugim obliczeniu przyspieszenie to jakby się wyrównało, natomiast liczba porażonych roślin w próbach z siarczanem amonowym znacznie przewyższyła odpowiednie liczby z prób nienawożonych i wszystkich innych.

W ostatecznym wyniku w próbach z siarczanem amonowym porażonych roślin było prawie dwukrotnie więcej, a w próbach metodą „Raciborskiego" dwu- do trzykrotnie mniej, aniżeli w próbach nienawożonych. Wapno, sole potasowe i fosforowe nie wykazały znaczniejszej redukcji porażenia. Niestety, nie mieliśmy możności

dokładnego porównania plonów z poszczególnych prób wskutek znacznego zniszczenia kukurydzy we wrześniu przez ptactwo i wyjątkową w tym roku suszę.

W roku 1937 postanowiliśmy prześledzić wpływ organicznego nawożenia na intensywność występowania głowni w kukurydzy. W tym celu na poletku piaszczysto - gliniasto - próchnicznym, niewyrównanym, w trzecim roku po pszenicy na oborniku z następującą dwuletnią uprawą warzyw, zastosowaliśmy na parcelkach wielkości 150—200 m² nawożenie rozłożonym nawozem stajennym, w ilości 100, 300 i 600 q na ha. Oprócz tego wzięto do prób parcelkę 100 m² po zlikwidowanym kompoście ze słomy kukurydzanej. Na tych parcelkach wysiano kukurydzę „Wczesna Bydgoska" i podczas lipca i sierpnia dokonano obliczeń porażonych głownią roślin w 4 miejscach każdej parcelki na 100 roślinach. Wyniki tych obliczeń podajemy w tabelce IV.

TABELA IV.

Ilość porażonych głownią roślin kukurydzy w %.

	Obliczenia ze 100 roślin				
	I	II	III	IV	średnio
Nienawożone	16	21	14	19	17,5
Nawóz stajenny 100 q na ha . .	36	28	23	27	28,5
„ „ 300 q na ha . .	40	35	46	30	37,7
„ „ 300 q na ha . .	46	31	32	25	33,5
Parcela po kompoście kukur. . .	79	84	68	92	80,7

Jak wynika z danych tabeli IV organiczne nawożenie znacznie podwyższyło % porażonych głownią roślin. Bardzo wysoki % porażonych roślin na parceli po kompoście należy, zdaniem naszym odnieść do silnego zakażenia gleby chlamidosporami *Ustilago maydis*. Nie wykluczone jest także i działanie nawozowe kompostu.

Uwagi końcowe.

Wykonane przez nas próby nad wpływem nawożenia na rozwój głowni *Ustilago maydis* Tul. na kukurydzy „Wczesna Bydgoska" pozwalają wnioskować co następuje:

1. Organiczne i mineralne nawożenie azotowe zwiększa porażenie kukurydzy głownią *Ustilago maydis* na zakażonej glebie.

2. Nawozy potasowe i fosforowe wywierają mały wpływ na zmianę wrażliwości kukurydzy na porażenie głownią.

3. Mineralne nawozy azotowe w kombinacjach z nawozami potasowymi, fosforowymi i wapnem przyczyniają się do zwiększenia porażenia kukurydzy głownią na zakażonej glebie.

4. Pierwsze zastosowanie metody „Raciborskiego" (dezynfekcja gleby za pomocą wapna i siarczanu amonowego) wykazało tylko częściową skuteczność tego środka przy zwalczaniu głowni kukurydzy, jakkolwiek znacznie obniżyło % porażonych roślin, w porównaniu do prób nienawożonych, a tymbardziej prób nawożonych, zawierających składnik azotowy. Metodę „Raciborskiego" należy badać nadal, po pewnym zmodyfikowaniu jej.

5. Próby z zaprawianiem „Ziarnikiem" i węglanem miedzi naturalnego i sztucznie zakażonego chlamidosporami *Ustilago maydis* ziarna siewnego kukurydzy „Wczesna Bydgoska" wykazały zupełną nieskuteczność zaprawiania przeciw głowni kukurydzy. Jest to potwierdzenie znanego faktu, że źródłem pierwszego zakażenia kukurydzy głownią jest przede wszystkim gleba zanieczyszczona chlamidosporami *Ustilago maydis* z lat poprzednich.

Jan Prüffer
(Stacja Ochrony Roślin Wileńskiej Izby Rolniczej).

RÓJKA CHRABĄSZCZY W POLSCE W 1937 ROKU.

(Hauptschwärme des Maikäfers in Polen im Jahre 1937).

Masowa rójka chrabąszcza majowego objęła północno - wchodnią oraz częściowo północną część woj. wołyńskiego, środkową część woj. łódzkiego, południową część woj. poznańskiego oraz niewielki obszar rójkowy zanotowano we wschodnich powiatach woj. pomorskiego. Na obszarze wojew. wileńskiego, nowogródzkiego i we wschodniej części woj. białostockiego wystąpiły dość znaczne obszary rójkowe, wywołane częściowo przez chrabąszcza majowego, częściowo przez kasztanowca.

W woj. śląskim, kieleckim, lwowskim, stanisławowskim i tarnopolskim, stwierdzono tylko drobne gniazda rójkowe (w woj. śląskim nieco znaczniejsze).

W woj. warszawskim i lubelskim nigdzie rójki nie było.

Z woj. poleskiego danych nie otrzymano.

Podobnie, jak w roku ubiegłym tak też i w roku 1937 wydatną pomoc w zakresie rejestracji pojawu chrabąszczy okazało nauczycielstwo szkół średnich i powszechnych. Specjalna wdzięczność należy się za tę pomoc Kuratorium Okręgu Wileńskiego i Wołyńskiego i P. T. Nauczycielstwu tychże Kuratoriów.

I. CHARAKTERYSTYKA RÓJKI W POSZCZEGÓLNYCH WOJEWÓDZTWACH.

W o j. ś l ą s k i e. Silną rójkę chrabąszczy zanotowano na obszarze całego powiatu Tarnowskie Góry, w trzech miejscowościach południowo - zachodniej części pow. Rybnik, w dwóch miej-

scowościach pow. Cieszyn i w jednej pow. Bielsko. — W innych miejscowościach bądź wcale nie obserwowano lotu lub tylko bardzo mało.

Masowa rójka na obszarze pow. Tarnowskie Góry pokrywa się z charakterem tej rójki w r. 1933.

W o j. k r a k o w s k i e. Na podstawie, co prawda, bardzo niedokładnych materiałów można sądzić, iż w bieżącym roku nie było większych obszarów rójkowych. Jedyna wiadomość o rójce chrabąszczy pochodzi z pow. Biała, prawdopodobnie miejscowość ta należy do tegoż obszaru rójkowego co i środkowa część pow. Cieszyn.

W o j. l w o w s k i e. Pojedyńcze ogniska rójkowe wystąpiły w powiatach: Nisko, Krosno, Dobromil, Turka i Drohobycz.

W o j. s t a n i s ł a w o w s k i e. Rójka objęła północną część województwa, a więc pow. Żydaczów, północną część pow. Stryj. Do tego obszaru rójkowego prawdopodobnie należy zaliczyć przykłady gniazdowej rójki w pow. Rohatyn. Poza tym pojedyńcze gniazda rójkowe stwierdzono w pow.: Dolina, Kałusz, Nadwórna i Kosów.

W o j. t a r n o p o l s k i e. Rójkę stwierdzono tylko w trzech powiatach (Podhajce, Skałat i Kopyczyńce); w każdym po jednej miejscowości.

W o j. w o ł y ń s k i e. Zgodnie z przewidywaniami rójka chrabąszcza majowego objęła północno - wschodnią część województwa oraz częściowo północno - zachodni jego kraniec. Całkowicie rójką objęty był powiat Sarny i Kostopol. Poza tym obszar rójkowy obejmował północną część pow. Równe, północno - wschodnią część pow. Łuck oraz wschodni i północny (ok. Ratna) skrawek pow. Kowel. Niewątpliwie do tegoż obszaru rójkowego należy odnieść północno - wschodnią część pow. Luboml. Środkowa, zachodnia i południowa część województwa były wolne od rójki; obszary te objęte były rójką w 1935 r., a zatem dopiero w r. 1939 należy się jej tam spodziewać.

W o j. l u b e l s k i e. Na podstawie ogólnikowego zapewnienia Stacji Ochrony Roślin L. I. R. nie było rójki na całym terenie.

W kilku miejscowościach pow. Chełm i północnej części pow. Hrubieszów 3-letnie pędraki wyrządziły duże szkody. Byłby to obszar rójki z r. 1935; rójka zatem nastąpi tam w r. 1939, podobnie jak i w południowo - zachodniej części woj. wołyńskiego.

Pędraki wystąpiły też masowo na terenie pow. Włodawa — w 1935 roku według sprawozdania Stacji Lubelskiej rójki tam nie było.

W o j. k i e l e c k i e. Rójka chrabąszcza majowego i kasztanowca objęła dwie gminy pow. Kozienice, poza tym nigdzie indziej nie obserwowano większego ich pojawu.

Na podstawie masowego występowania pędraków w niektórych miejscowościach (gm. Niegowa) pow. Zawiercie — Stacja Kielecka spodziewa się tam rójki w r. 1938, co jest całkowicie zgodne z dotychczasowymi obserwacjami, gdyż ostatnia rójka na tym terenie miała miejsce w 1934 roku.

W o j. ł ó d z k i e — rójkę zanotowano w całym pow. Łask, w środkowej części pow. Sieradz w 10-ciu miejscowościach (na 23 punkty obserwacyjne) w pow. Łódź, w szeregu miejscowości w najbliższej okolicy Piotrkowa oraz w samej Łęczycy. W pow. Wieluń na ogólną ilość 30 punktów obserwacyjnych rójkę stwierdzono tylko w jednym (Błonie, gm. Rudniki).

Masowa rójka w powiatach środkowej części województwa zgadza się z danymi z r. 1933.

Pomimo wysiłków Stacji Łódzkiej brak wiadomości lub bardzo mało z powiatów: Konin, Koło, Kalisz, Turek, Piotrków i Radomsko. Według przypuszczeń Stacji Łódzkiej: powiaty Kalisz, Konin, Turek, Radomsko, i południowa część pow. Piotrków były wolne od rójki chrabąszczy, a natomiast środkowa i północna część pow. Piotrków były objęte rójką tak, jak i pow. Łask, środkowa część pow. Sieradz i zachodnia powiatu Łódź.

W o j. p o z n a ń s k i e — rójka objęła, na ogół zgodnie z przewidywaniami, południowe powiaty, jak Jarocin, Krotoszyn, Gostyń, północną część pow. Rawicz i zachodnie skrawki pow. Leszno i Wolsztyn (obok chrabąszcza majowego w dwóch tych powiatach wystąpił dość licznie kasztanowiec). W powyżej wymienionych okolicach stwierdzono rójkę w 1933 roku z wyjątkiem pow. Jarocin, gdzie rójki w tym roku Stacja Wielkopolska nie sygnalizowała.

Gniazdową rójkę, obserwowaną w innych miejscowościach woj. poznańskiego, należy uważać, zgodnie z opinią Stacji Wielkopolskiej, za liczny lot przedrójkowy.

W o j. w a r s z a w s k i e — na całym obszarze nigdzie rójki nie zanotowano. Brak wiadomości z pow.: Przasnysz, Mława, Rypin i Sierpc.

W o j. b i a ł o s t o c k i e należy do mało zbadanych, a i w tym roku ilość punktów obserwacyjnych była b. mała z wyjątkiem pow.: Suwałki, Augustów, Grodno i Wołkowysk; dane odnoszące się do tych powiatów pochodzą częściowo z wiadomości, nadesłanych przez Stację Białostocką, częściowo zostały zebrane przez Stację Wileńską, a przeważna część została nadesłana przez nauczycieli szkół powszechnych za pośrednictwem Kuratorium Wileńskiego Okręgu Szkolnego. Większy obszar rójki objął pow.: Wołkowysk, częściowo pow. Grodno. Obszary te łączyły się z obszarami, obejmującymi pow. Słonim i częściowo Szczuczyn woj. nowogródzkiego. Na terenie pow. Wołkowysk Stacja Białostocka w dwóch miejscowościach stwierdziła występowanie chrabąszcza majowego; w przeważnej ilości nie oznaczono gatunku chrabąszczy na tym terenie. Poza tym stwierdzono rójkę w trzech miejscowościach pow. Suwałki, jednej w pow. Bielsk Podlaski.

W roku 1934 również rójka występowała w pow. Wołkowysk i częściowo Grodno — łącznie z rójką w pow. Słonim. Na terenie Słonima występowały wówczas jednocześnie obydwa gatunki, a na terenie Wołkowyska chrabąszcze nie były oznaczone.

W 1936 roku chrabąszcz majowy dał w okolicach Wołkowyska kilka gniazd rójkowych, a przeważna część powiatu była wolna od rójki. Wszędzie jednak stwierdzano okazy tylko chrabąszcza majowego. Na tej podstawie skłonny jestem przypuszczać, że w bieżącym roku odbyła się tu rójka chrabąszcza majowego, a gniazda z r. 1936 były wynikiem liczniejszego lotu przedrójkowego. Odmiennie interpretuje charakter rójki Białostocka Stacja Ochrony Roślin, która rok 1936 uważa za rok rójki na tym terenie, a rok 1937 za liczniejszy pojaw porójkowy. Sprawę tę będą mogły wyświetlić dalsze badania.

W o j. p o l e s k i e. W dalszym ciągu należy stwierdzić, że to jest najbardziej zaniedbany obszar. W bieżącym roku zupełnie nie otrzymano danych o charakterze rójki chrabąszczy.

W o j. p o m o r s k i e — rójkę chrabąszcza majowego stwierdzono w dwóch obszarach: 1. w pow. Brodnica (z wyjątkiem północno - zachodniej jego części) oraz w przyległych kilku miejscowo-

ściach pow. Działdów i Lubawa i 2 w północnej części pow. Starogard oraz kilku miejscowościach pow. Kościerzyna i pow. Tczew. Na obszarze pow. Brodnica rójkę notowano w 1934 roku tak, że obserwowany pojaw chrabąszczy majowych w bieżącym roku należy uważać za objaw normalnej rójki (czteroletni cykl).

Pojaw na obszarze Starogardu Stacja Ochrony Roślin P.I.R. uważa za przedrójkę, twierdząc, że uprzednio rójka miała miejsce w 1934 roku. Dane jednak nadesłane w tym roku do Stacji Ochrony Roślin Wileń. I. R. stwierdzały brak rójki na obszarze pow. Starogard tak, że nie można uważać sprawę za wyjaśnioną, przynajmniej do czasu zebrania spostrzeżeń w r. 1938.

Poza tymi dwoma, dość zwartymi obszarami rójkowymi podano rójkę z kilku miejscowości pow. Grudziądz, Toruń, Chełmno i Sępolno.

Chrabąszcz kasztanowiec jeśli był spostrzegany, jawił się bardzo nielicznie.

W o j. n o w o g r ó d z k i e. W bieżącym roku ilość nadesłanych danych wzrosła ze 158 punktów w roku ubiegłym do 346. Na 346 odpowiedzi 159 podało rójkę chrabąszczy, a 187 stwierdzało brak rójki. Już zestawienie tylko samych tych cyfr wskazuje na nierównomierność pojawu chrabąszczy. Stosunek miejscowości rójkowych do bezrójkowych ilustruje załączona tabelka (Tabela I).

Przewagę ilościową miejscowości rójkowych nad bezrójkowymi można zauważyć w pow. Wołożyn i Słonim; podobny obraz rójki notowano i w r. 1936. Mniej więcej równą ilość miejscowości rójkowych i bezrójkowych zanotowano w pow.: Nowogródek (jak i w r. 1936), Baranowicze i Nieśwież.W pow. Lida, Stołpce i Szczuczyn liczba miejscowości bezrójkowych znacznie przeważała, a rójki przeważnie miały charakter gniazdowy. Ze względu na różnice liczby kwestionanariuszy, nadesłanych z poszczególnych powiatów oraz nierównomiernego rozmieszczenia punktów obserwacyjnych, na podstawie powyżej podanych liczb można mówić tylko o rójce w pow. Wołożyn i Słonim.

Przyglądając się jednak rozmieszczeniu tych punktów, można wyodrębnić: 1. p o ł u d n i o w y obszar rójkowy, obejmujący pow. Słonim, środkową i południową część pow. Baranowicze, prawie cały pow. Nieśwież; 2) z a c h o d n i (znacznie mniejszy) obszar, obejmujący środkową część pow. Szczuczyn i 3. p ó ł n o c-

TABELA I.

Zestawienie liczbowe miejscowości rójkowych i bezrójkowych w poszczególnych powiatach wojew. nowogródzkiego w r. 1936 i 1937. (R — miejscowości, w których stwierdzono rójkę, N — miejscowości, w których rójki nie stwierdzono).

TABELE I.

Zahlzusammenstellung der Gegenden, wo der Massenflug festgestellt und dieser, wo er nicht festgestellt wurde in einzelnen Kreisen der Wojwodschaft von Nowogródek im Jahre 1936 und 1937. (R — Gegende, wo der Massenflug festgestellt wurde, N — Gegende, wo der Massenflug nicht festgestellt wurde).

Powiat	1936		1937	
	R	N	R	N
Lida	7	8	21	43
Wołożyn	26	16	27	21
Stołpce	12	9	9	16
Nowogródek	4	3	22	30
Szczuczyn	3	18	11	22
Słonim	6	4	48	14
Baranowicze	5	10	28	29
Nieśwież	6	21	13	12

no-wschodni, obejmujący pow. Wołożyn i północno-wschodnią część pow. Lida. Duże gniazda rójkowe zanotowano w pow. Nowogródek. Południowy obszar wiąże się bezpośrednio z terenami rójkowymi pow. Wołkowysk, zachodni — z terenem rójkowym pow. Grodno (najmniejszy z wyróżnionych), północno - wschodni łączy się z obszarem rójkowym południowej Wileńszczyzny.

Z całego woj. nowogródzkiego Stacja Ochrony Roślin W. I. R. otrzymała materiały tylko w postaci kwestionariuszów, to też nie można dokładnie podać, jaki gatunek chrabąszczy występował masowo. Można tylko wysuwać pewne przypuszczenia, że w północno - wschodnim obszarze dominował kasztanowiec, gdyż tak samo on

wiązał się z terenami rójkowymi Wileńszczyzny w r. 1936, tymczasem w bieżącym roku również tam masowo jawił się kasztanowiec.

Charakter rozłożenia miejscowości rójkowych (bardziej gniazdowy mimo swej powszechności) wskazywać by mógł na obecność tam kasztanowca, jednak Stacja Białostocka podaje masową rójkę chrabąszcza majowego z dwu miejscowości, położonych na wschód od Wołkowyska. Masowe występowanie obu gatunków razem często się spotyka np. w 1936 r. w okolicach Olkienik, a w bieżącym roku w okolicach Plisy (pow. Dzisna) i we wschodniej części pow. Postawy.

Brak materiału dowodowego rozważania te stawi pod znakiem zapytania.

Woj. wileńskie. Rójka chrabąszczy nosiła charakter dużych obszarów gniazdowych. Na ogólną liczbę 380 punktów obserwacyjnych lub doniesień za pomocą ankiet — 199 określało rójkę chrabąszczy, a 181 brak rójki.

Rozmieszczenie punktów rójkowych i bezrójkowych najlepiej ilustruje tabela II.

Do głównych zadań Stacji Ochrony Roślin w Wilnie należało w bieżącym roku wyjaśnienie cyklu rozwojowego kasztanowca i dlatego zwrócono przede wszystkim uwagę na następujące ośrodki jego masowego pojawu w r. 1936: 1) Olkieniki, Niemenczyn, Santoka - Parczew i Jaszuny - Sałki w pow. Wilno - Troki, 2) Soły i okolice w pow. Oszmiana, 3) Wilejka - Kurzeniec w pow. Wilejka, 4) Wołkołata - Duniłowicze w pow. Postawy i 5) okolice Głębokiego i Parafianowa w pow. Dzisna.

1) Na obszarach Olkieniki, Niemenczyn, Santoka - Parczew i w bieżącym roku stwierdzono masowy pojaw kasztanowca. Natomiast na linii Jaszuny - Sałki, przecinającej Puszczę Rudnicką, kasztanowiec był b. nieliczny, podobnie jak i chrabąszcz majowy.

2) Soły i okolice, podobnie jak w roku ubiegłym dotknięte były rójką kasztanowca.

3) Okolice Wilejki - Kurzeniec — kasztanowiec jawił się masowo, tylko zasięg występowania w pewnych szczegółach odbiegał od zeszłorocznego.

4) Wołkołata - Duniłowicze. — Na tym terenie kasztanowiec tylko w jednej miejscowości wystąpił masowo (Darewo), a natomiast miała miejsce rójka chrabąszcza majowego, co było zupełną niespodzianką.

TABELA II. — TABELE II.

Rójka — Massenflug festgestellt.
Brak rójki — Massenflug nicht festgestellt.
Gatunek nieoznaczony — Art unbestimmt.
Uwaga: Nieoznaczony gatunek = materiały zebrane za pomocą kwestionariuszy. — Bemerkung: Art unbestimmt = Materialien mittels Fragebogen gesammelt.

Powiat	Rójka				Brak rójki			
	Melolontha hippocastani	Melolontha melolontha	Gatunek nieoznaczony	Razem	Melolontha hippocastani	Melolontha melolontha	Gatunek nieoznaczony	Razem
Wilno-Troki . . .	19	—	24	43	13	19	12	44
Oszmiana	10	—	12	22	—	1	9	10
Mołodeczno	—	—	8	8	—	—	12	12
Wilejka	8	—	21	29	5	5	13	23
Święciany	4	—	17	21	—	—	10	10
Postawy	1	5	25	31	4	5	21	30
Dzisna	—	8	15	23	1	8	25	34
Brasław	—	—	22	22	—	—	18	18
Razem	42	13	144	199	23	38	120	181

5) W okolicach Głębokiego w bieżącym roku w ogóle nie było rójki chrabąszczy, a w okolicach Parafianowa masowo wystąpił chrabąszcz majowy.

Najdokładniej obserwowane tereny rójek kasztanowca to Niemenczyn, Santoka - Parczew oraz Wilejka - Kurzeniec. W ubiegłym (1936) roku pojaw kasztanowca należało tłumaczyć 4-letnim okresem rozwoju, a w bieżącym roku jako bardzo silny lot porójkowy. Za tym przypuszczeniem przemawiałyby: 1) osłabienie natężenia lotu (niektórzy sprawozdawcy z innych terenów piszą, iż kasztanowiec pojawił się masowo, lecz ilość jego była mniejsza o 20—30%, niż w roku

1936) rzucało się dość wyraźnie w oczy; 2) brak rójki na obszarze Jaszuny - Sałki, Wołkołata - Duniłowicze, Głębokie i Parafianów.

Masowość tego lotu porójkowego jest tak duża, że nie we wszystkich miejscowościach można było zauważyć różnice w porównaniu z rokiem ubiegłym. Można wreszcie przypuścić, że lot w r. 1936 był przedrójkowym, a właściwa rójka miała miejsce w bieżącym roku, tylko była wyjątkowo słaba. Można jeszcze przypuszczać istnienie dwu, jakby odrębnych szczepów kasztanowca, z których jeden miałby czteroletni cykl rozwojowy, a drugi — pięcioletni. Narazie jednak to przypuszczenie nie jest poparte faktami.

Masowe pojawy chrabąszczy w północno-wschodniej Polsce powtarzające się często z roku na rok (np. pow. Słonim w 1931, 1932, 1934, 1935, 1937) możnaby tylko tłumaczyć tym, że:

1. lata rójki chrabąszcza majowego i kasztanowca są różne,
2. lot porójkowy (względnie przedrójkowy) kasztanowca jest b. silny.

Jeśli na tej podstawie tłumaczyć rójki chrabąszczy w okolicach Santoka - Parczew oraz Wilejka - Kurzeniec otrzymalibyśmy następujące stosunki (+ krzyżyk oznacza rok rójki, — kreska brak rójki):

TABELA III. — TABELE III.

Ogólny obraz rójek chrabąszczy.
Allgemeines Bild des Massenfluges des Maikäfers.

	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937
M. melolontha	+	—	—	—	+	—	—
M. hippocastani	—	+	—	—	—	+	+
Ogólny obraz rójki chrabąszczy	+	+	—	—	+	+	+

Kasztanowiec trzyma się jednak głównie obszarów leśnych, to też charakter jego występowania zawsze jest mniej zwarty od pojawu chrabąszcza majowego, a dla tego często może uchodzić uwagi rolników. W lasach kasztanowiec może tworzyć gniazda, znajdujące się stosunkowo niedaleko od siebie, w których rójka odbywa się w różnych latach. I tak np. na obszarze Puszczy Rudnickiej w r. 1934 ka-

sztanowiec masowo wystąpił między innymi na linii Turgiele - Jaszuny. Na południe od Jaszun kasztanowca nie było. W r. 1936 masowo wystąpił na południu, tj. na linii Jaszuny - Sałki.

Masowy pojaw kasztanowca, który może występować przez dwa kolejno po sobie następujące lata, oraz gniazdowość jego występowania przy niejednoczesnym pojawie na terenach nawet blisko siebie położonych, oto prawdopodobnie główne czynniki stwarzające trudny do zanalizowania obraz rójek chrabąszczy w północno - wschodniej Polsce.

Badania na tym terenie nie należy uważać za ukończone, gdyż tak zawiłe stosunki występowania chrabąszczy muszą być kontrolowane przez czas dłuższy, jeśli chcemy dać ścisły ich obraz.

II. PORÓWNANIE PRZEWIDYWAŃ NA ROK 1937 ZE STANEM FAKTYCZNYM.

Przewidywano występowanie większych obszarów rójkowych w północno - wschodniej oraz częściowo północnej części woj. wołyńskiego, wreszcie w niektórych południowych powiatach woj. poznańskiego. W obu wypadkach przewidywania były słuszne — rójka miała tam miejsce. Przewidywano też rójkę w pow. Kamień Koszyrski i Kobryń, woj. poleskiego — brak wszelkich wiadomości z tego terenu uniemożliwia sprawdzenie słuszności tego przypuszczenia.

W północno - wschodniej Polsce brano pod uwagę możność masowego pojawu kasztanowca, pomimo, iż jawił się on tam w r. 1936 — przypuszczenie to też się sprawdziło.

Poza tym zanotowano drobniejsze gniazda rójkowe, z których największe obejmowało środkową część woj. łódzkiego i wschodnią część woj. pomorskiego. Występowanie gniazd rójkowych w innych częściach Polski, po za uprzednio wymienionymi, również było uwzględnione w prognozach na rok 1937.

III. PRZEWIDYWANA RÓJKA CHRABĄSZCZA W 1938 ROKU.

Opierając się na danych z roku 1934 najsilniejszej rójki, a także obejmującej największą połać kraju należy spodziewać się w woj. poznańskim i to głównie w trzonie środkowym, sięgającym jednak w wielu miejscowościach północnych i południowych jego krańców.

Mniejsze obszary rójkowe mogą wystąpić w: 1) woj. krakowskim (pas podkarpacki od Nowego Targu do Grybowa, Gorlice — Jasło, obszar okolic Wadowic*), 2) w woj. kieleckim (pow. Zawiercie, a może i północno - zachodnia część pow. Częstochowa), a ewentualnie i 3) w woj. pomorskim na obszarze pow. Brodnica i Starogard. W r. 1934 wedle danych Stacji Ochrony Roślin P. I. R. odbyła się rójka w pow. Brodnica. Według danych z r. 1937 miała tam być rójka, a w pow. Starogard lot przedrójkowy. Dane więc z roku 1934 i 1937 odnośnie obszaru Brodnicy są niezgodne ze sobą, to też nie mamy pewności o charakterze rójki w bieżącym roku oraz prognoz na r. 1938.

Można wreszcie spodziewać się rójki chrabąszcza majowego w północnych i północno-wschodnich powiatach woj. wileńskiego oraz w południowo - wschodniej części woj. nowogródzkiego, we wschodnich powiatach woj. białostockiego i północnych woj. poleskiego. Wobec jednak zagmatwanych rójek na tym obszarze przypuszczenia te nie są zbyt pewne.

W środkowej i południowej części woj. wołyńskiego mogą wystąpić dość licznie chrabąszcze, będzie to jednak lot przedrójkowy; rójka tam wystąpi w r. 1939.

Gniazda rójkowe mogą wystąpić w różnych częściach kraju.

IV. DOTYCHCZASOWE WYNIKI ORAZ PROGRAM PRAC NA PRZYSZŁOŚĆ.

Dotychczasowe badania nad charakterem rójek chrabąszczy wykazują, iż na większych obszarach okresy rójkowe zostały uchwycone w woj. poznańskim i woj. wołyńskim.

W południowych powiatach woj. poznańskiego lata rójkowe przypadałyby na rok 1933, 1937, 1941, a w środkowych, północnych i częściowo południowych w 1934, 1938, 1942.

W północnej części woj. wołyńskiego lata rójkowe byłyby następujące: 1933, 1937, 1941, a w środkowej i częściowo południowej w latach: 1931, 1935, 1939. W latach 1931, 1935, 1939 obszary rójkowe południowego Wołynia łączyłyby się z obszarami rójkowymi,

*) Według przewidywań Stacji Ochrony Roślin Krakowskiej Izby Rolniczej w r. 1938 odbędzie się rójka na dwóch obszarach. Jeden obejmie całość pow. Wadowice i Myślenice, wschodnią część pow. Biała i Żywiec, oraz północno-zachodnią część pow. Limanowa. Drugi zaś obszar ma objąć południowe części powiatów Jasło, Gorlice i Nowy Sącz.

obejmującymi prawie całe woj. stanisławowskie, większą część woj. lwowskiego. Od zachodu obszary rójki wołyńskiej graniczą ze wschodnimi powiatami woj. lubelskiego (Chełm, Hrubieszów, Tomaszów) o takim samym okresie rójkowym.

Wyróżnić się też udało lata rójkowe w środkowej części woj. łódzkiego (pow. Łask, Łódź, północna część pow. Sieradz i ewentualnie pow. Piotrków, które przypadają na lata: 1933, 1937, 1941, czyli na te same lata w których rójka odbywa się w południowych częściach woj. poznańskiego.

Większych i to stałych obszarów rójkowych nie udało się ustalić w woj. śląskim, krakowskim (może z wyjątkiem podkarpacia od Nowego Targu po Grybów i Jasło i obszar Wadowic oraz Chrzanowa), w woj. kieleckim za wyjątkiem zachodnich powiatów, w woj. lubelskim (poza uprzednio wymienionymi; dane zresztą z tego województwa nadsyłane są bardzo niedokładnie), w woj. warszawskim (bardzo mała ilość danych), w woj. białostockim (b. mało danych). Woj. poleskie jest białą kartą w zakresie badań chrabąszczowych.

Wyjaśnienie zagmatwanych stosunków rójkowych w woj. nowogródzkim, wileńskim i wschodnich powiatach woj. białostockiego wymaga dalszych poszukiwań. Rozwiązanie zagadnienia rójek na obszarach, na których lat rójkowych dotąd nie uchwycono, związane jest z kredytami, które winny być udzielone poszczególnym Stacjom na te badania. Bez udzielenia tych kredytów większość wysiłków pracowników Służby Ochrony Roślin pójdzie na marne. Już dzisiaj więc trzeba się zdecydować, czy prace te mają być nadal prowadzone, a jeśli tak, to należy ustalić wysokość specjalnych sum, przeznaczonych na objazdy chrabąszczowe do miejscowości o wątpliwym charakterze rójek.

Główny nacisk należy jednak położyć na badania obszarów północno - wschodnich (Polesie, woj. nowogródzkie, wileńskie i wschodnie powiaty woj. białostockiego).

Rejestracja rójek chrabąszczy miała dać podwaliny do akcji ich zwalczania.

Wobec częściowego przynajmniej wyjaśnienia charakteru rójek w Polsce byłby już najwyższy czas przystąpić do prac nad metodyką zwalczania i to nie tyle zbierania owadów dorosłych, ile zatruwania pędraków w glebie, a obowiązek prowadzenia tych prac włączyć do programu przynajmniej dwu Stacji.

ZUSAMMENFASSUNG.

Im Jahre 1937 hat der Massenflug des Maikäfers den nordöstlichen und teilweise den nördlichen Teil der Wojwodschaft von Volhynien umfasst, so wie auch den mittleren Teil der Wojwodschaft von Łódź und südlichen Teil der Wojwodschaft von Poznań; auch ein kleiner Schwarmgebiet wurde in den östlichen Kreisen der Wojwodschaft von Pommern festgestellt. Im ganzen Gebiet von: Wojwodschaft von Wilno, Nowogródek und im östlichen Teil der Wojwodschaft von Białystok traten recht ansehnliche Schwarmgebiete auf, teilweise durch *Melolontha melolontha*, teilweise durch *Melolontha hippocastani* verursacht. In den anderen Gebieten waren Schwarmflüge oder gar nicht notiert, oder aber nur für geringe Gebiete.

Der Hauptschwarm von *Melolontha hippocastani* war in nord — östlichen Polen im Jahre 1936 festgestellt, fand aber statt auch im Jahre 1937: dies könnte aufweisen, das der Entwicklungszyklus bei dieser Art 4 Jahre für manche Individuen (Hauptschwarm 1936), für andere aber 5 Jahre (Hauptschwarm 1937) dauert.

Im Jahre 1938 ist der Massenflug des Maikäfers in Wojwodschaft von Poznań (hauptsächlich im mittleren und nördlichen Teil) zu erwarten.

Kleinere Schwarmgebiete können in Wojwodschaft von Kraków, von Kielce und vielleicht auch in Pommern (östlicher Teil) auftreten. Es ist endlich der Hauptschwarm von *Melolontha melolontha* in den nördlichen und nord-östlichen Teilen der Wojwodschaft von Wilno, im süd-östlichen Teil der Wojwodschaft von Nowogródek, in östlichen Kreisen der Wojwodschaft von Białystok und den nördlichen der Wojwodschaft von Polesie zu erwarten.

Der charakter der Schwärme ist aber bisher in diesen Gebieten recht undeutlich, man kann also keine sichere Dates angeben.

Jan Podkanowicz
Nadleśniczy Państwowy

ZASADY ORGANIZACJI ZBIERANIA CHRABĄSZCZA

opracowane na podstawie walki przeprowadzonej w 1937 r. w N-ctwie Mochy (Wlkp.) i dostosowane do większych kompleksów leśnych.

WSTĘP.

Zawczasu obmyślany, szczegółowo i należycie opracowany plan walki, będzie pierwszym i zasadniczym obowiązkiem leśnika, zmuszonego do zwalczania chrabąszcza w czasie jego masowej rójki.

Propaganda i uświadamianie społeczeństwa i czynników miarodajnych.

Należy przede wszystkim nie zapominać o tym, że zwalczanie chrabąszcza ciąży nie tylko na leśnictwie, lecz nie w mniejszym stopniu obarcza rolnictwo, ogrodnictwo i sadownictwo, a obowiązek współdziałania i pomocy spoczywa nie tylko na organizacjach rolniczych, lecz także na władzach administracyjnych, samorządowych, kościelnych, szkolnych i organizacjach społecznych.

Umiejętne wprzęgnięcie tych wszystkich czynników w planową akcję, może decydująco zaważyć na wynikach pracy gospodarza leśnego. Przede wszystkim więc dokoła sprawy zwalczania chrabąszcza należy wytworzyć przychylną atmosferę, wynikającą z celowej propagandy, rozpoczętej już na parę miesięcy naprzód. Jak z doświadczenia wiadomo, lasy państwowe kroczą dotąd osamotnione w akcji zwalczania, a do jakiego stopnia brak zrozumienia i zainteresowania się tymi sprawami niech posłużą przykłady:

Spóźnione albo też wcale niewydane zarządzenia Starostw, zupełny brak reakcji organizacji powiatowych kółek rolniczych, wydane przez Wójtostwa zarządzenia szarwarkowe itp. i to wszystko pomimo omówienia a następnie pisemnego zwracania się do wymienionych władz i instytucji.

Uzgodnienie współdziałania z urzędami i organizacjami.

Obojętność społeczeństwa, a zwłaszcza zainteresowanej jego części, tj. rolnictwa, oraz takie wypadki jak wspomniane wyżej, zmuszają do uzgodnienia współdziałania z władzami administracyjnymi, samorządowymi, kościelnymi, szkolnymi, organizacjami rolniczo - gospodarczymi i społecznymi.

Uzgodnienie współdziałania polegać winno: na wydaniu przez Starostwa odpowiednich zarządzeń odnośnie zbierania, wstrzymania zabaw w okresie pierwszych 10 dni rójki;
Wójtostwa — wstrzymanie robót szarwarkowych i innych, któreby odciągnęły ludzi od pracy, zwołanie zebrań Gminnych „Komitetów Ochrony Roślin";
Władze kościelne — udzielanie dyspensy i zachęcanie z ambon do zbierania;
Władze szkolne — (wyjaśnień nie wymaga);
Organizacje rolnicze, Izby rolnicze, Kółka rolnicze, Ogrodnicze, Sadownicze — zobowiązanie swych członków do walki z chrabąszczem na swoich terytoriach i udzielenie pomocy lasom;
Organizacje społeczne — uświadomienie swych członków i zobowiązanie do pomocy przy zwalczaniu.

Dotychczas z uznaniem należy podnieść współpracę władz szkolnych i szkół oraz organizacji harcerskich.

Z powyższego widać jak ważnym jest uzgodnienie akcji z czynnikami miarodajnymi.

Przygotowanie i nastawienie psychiczne personelu leśnego.

Cała akcja jest pracą bardzo ciężką i aczkolwiek trwa zaledwie około dwudziestu kilku dni, jednakże wymaga w tym czasie największego wysiłku. Wyczerpuje zwłaszcza nerwowo. Przeto personel zawczasu należy przygotować do tego, aby z całym zrozumieniem i poświęceniem się przez okres rójki spełnił wszystkie, nie tylko przewi-

dziane planem, czynności, lecz rozumną inicjatywą uzupełnił braki czy to organizacyjne, czy też podniósł sprawność wykonawczą robotnika.

Jeżeli się weźmie pod uwagę, że były wypadki omdleń wskutek wyczerpania, to nie trudno sobie zdać sprawę z tego, że takie nastawienie wewnętrzne jest specjalnie potrzebne, tymbardziej, że motorem wszelkiej podniety wykonawczej jest w czasie walki właśnie personel leśny.

KILKA SZCZEGÓŁÓW Z BIOLOGII CHRABĄSZCZA, WAŻNYCH DLA ZBIERAJĄCEGO.*)

Przed właściwą rójką sygnalizuje ją masowy wylot chrabąszcza, który następnie chowa się na skutek dni zimnych. W roku 1937 wylot taki miał miejsce dwukrotnie; 16 i 20 kwietnia.

Właściwa rójka rozpoczęła się 30 kwietnia, a okres najsilniejszego wylotu kasztanowca odbył się w dniach 2—3 maja. Masowa rójka chrabąszcza majowego odbyła się 3 do 4 dni później aniżeli kasztanowca.

Po wylocie, chrabąszcze, zwłaszcza samice siadają na najbliższym obiekcie, jak zeschłym liściu lub nawet igliwiu i dopiero w następnym dniu rozlatują się po lesie (do 3 km.) za żerem. Samce ciągną za samicami i obsiadają gromadnie drzewa zajęte przez samice.

Mniej więcej po 7—10 dniach następuje pierwsze składanie jaj przez samice kasztanowca i to prawie — w jednym lub dwu dniach (w roku 1937 dn. 11 maja), około trzy dni później — majowego.

Samiczki kasztanowca zlatują z powrotem w ten sam rejon (na tę samą powierzchnię) skąd się wyroiły i o zapadającym zmierzchu składają jaja, krążąc przedtem kilka minut nisko nad ziemią. Samiczki chrabąszcza majowego składają jaja już po zapadnięciu zmierzchu, w czasie zupełnej ciemności i zdradza je tylko charakterystyczne brzęczenie.

Oznaczenie momentu składania jaj przez samice jest ważne, gdyż w miejscach najbardziej zagrożonych można je łapać w danej chwili.

Z omówionych wyżej szczegółów wynika, że najważniejszym okresem walki jest pierwszych

*) Szereg wiadomości dotyczących biologii chrabąszcza i jego zwalczania — poza literaturą, czerpałem z cennych uwag p. inż. Kapuścińskiego z Instytutu Badawczego L. P.

10 do 14 dni od chwili rójki i w tym też czasie powinno się ześrodkować najwyższy wysiłek aby jaknajwiększą ilość chrabąszczy zniszczyć przed pierwszym złożeniem jaj przez samice.

Sposób rozpoznawania dojrzałości samic dla oznaczania momentu składania jaj.

Przed składaniem jaj widać u samicy wyraźne wygięcie nabrzmiałego odwłoku ku dołowi, przy czym odchylona (jakby nieco uniesiona) pokrywa skrzydeł odsłania całkowicie białe zębate paski znajdujące się po obydwu bokach odwłoka. Po rozerwaniu chrabąszcza, tj. oddzieleniu odwłoka od tułowia widać jajowody z dojrzałymi jajami wielkości ziarnka jagły (kasza jaglana).

Rozpoznanie przeprowadzić jest łatwo, bowiem w jajowodach w początkowym okresie zaledwie z trudem można zauważyć ślady jaj, które z każdym dniem stają się coraz wyraźniejsze i dochodzą w chwili składania do wspomnianej wielkości.

Z reguły moment gromadnego składania jaj sygnalizuje już dzień przed tym zjawiająca się pewna niewielka ilość samic nad powierzchniami otwartymi.

Obserwacje muszą być bardzo uważnie przeprowadzone, gdyż łatwo przeoczyć można tę tak ważną chwilę.

Kolejność i sposób żerowania.

Póki dąb pozostaje nie rozwinięty, chrabąszcze obsiadają brzozy (wierzbę, iwę, jarzębinę), po kilku dniach (około 3 lub 4), kiedy listki brzozy stwardnieją, a pączki dębu są dostatecznie rozwinięte, przelatują na dąb, często korzystając w międzyczasie z modrzewia.

Dąb szypułkowy staje się żerem znacznie później ze względu na późniejszy rozwój pędów. Ponieważ wpierw rozwijają się najbardziej nasłonecznione partie drzew, a więc rosnące na otwartych miejscach oraz wierzchołki drzew górujących, przeto tam gromadzi się największa ilość chrabąszcza. Zwłaszcza w partiach sosnowych z pojedyńczymi starymi dębami, brzozami grupują się one w olbrzymiej ilości.

Chrabąszcz jest niewrażliwy na deszcze, więcej na wiatr, a najwięcej na zimno.

Najspokojniej zachowuje się w dnie niezbyt zimne i niezbyt upalne. Wtedy też zbiór jest ułatwiony. Również w dnie deszczowe, względnie ciepłe, łatwo go zbierać.

Rys. 1. Brzoza alejowa objedzona przez chrabąszcze — obok brzozy nieuszkodzone. *)

W okresie dni bardzo zimnych zwłaszcza po chłodnych deszczach i przymrozkach (t. zw. nawroty zimna) — chrabąszczy w godzinach wczesnych (3—8 rano) było bardzo mało na drzewach. Zaobserwowano również dużą ilość martwych leżących na ziemi. Przypuszcza się, że chrabąszcze zagrzebały się w ściółkę, co z reguły robią

*) Fotografie oryginalne leśn. Józefa Łakomego. Leśnictwo Św. Jezioro N-ctwo Mochy.

przed nadchodzącym zimnem. — Siedzące na drzewach, uczepione były mocno. Dopiero od 8 rano kiedy się ociepliło można je było normalnie zbierać i to już w ciągu całego dnia. (tj. bez przerwy południowej).

Po ciepłej burzy wieczorem a nocy parnej, w upalny dzień (temperatura dochodziła do 35 stopni), rano od godz. 4 do 9-ej chrabąszcze były bardzo ruchliwe. Prawdopodobnie były to jednak samce i aczkolwiek zbiór jest wtedy bardzo utrudniony, nie należy wstrzymywać się od łapania.

Obydwa wymienione wypadki trzeba zbierającym podać do wiadomości, bowiem ludzie łatwo się zniechęcają, zwłaszcza, gdy przychodzą z odległości kilku klm. i przez szereg godzin, albo nie mogą pracować, albo też nie widzą rezultatu pracy, a muszą przecież wstać już około 1 w nocy, aby tę drogę odbyć. Nadto traci na autorytecie także leśnik, który jako regułę podaje, że chrabąszcza najlepiej zbierać od 4-ej rano i który żąda, aby robotnicy o jaknajwcześniejszej godzinie do zbioru przychodzili.

Samica ciężarna zwłaszcza w ostatnich dniach przed składaniem jaj, jest bardzo ociężała i nieruchliwa. Strącona na ziemię, albo już tam pozostaje albo siada na najbliższym krzewie, czy najniższej gałęzi (pijawce i odroślach korzeniowych). Jest to ważne przy zbieraniu, aby nie opuścić tych najmniejszych podszytów i niskich gałęzi, na które nie zwraca się zazwyczaj żadnej uwagi.

ZBIÓRKA CHRABĄSZCZA.

Zasadniczą jednostką organizacyjną dla zbioru stanowi leśnictwo. Z leśniczymi więc ustala się już naprzód miejsce i wielkość spodziewanej rójki oraz granice obszaru spodziewanego nasilenia lotu i obłożenia chrabąszczem.

Wszystko to winno być uwidocznione na odpowiednim szkicu, ewentualnie z podaniem obszernych wyjaśnień, bowiem w niektórych wypadkach ważnym będzie oznaczenie liczby i położenia pojedyńczych drzew, zwłaszcza przestojów w młodnikach, lub też pojedyńczych drzew liściastych w zwartych sośninach.

Przygotowanie terenu.

Odnośnie przygotowania terenu, które w naszych warunkach jest niezmiernie trudne do przeprowadzenia, zaznaczę, że dość dobre rezultaty dały pułapki sztuczne, tj. pojedyńcze brzózki i dąbki wycięte i wstawione na uprawy.

Na świeżych listkach siadało dużo chrabąszczy. Pułapki były zakładane najwyżej 2 godziny przed zmierzchem. (Chodziło tu o uratowanie 20 ha uprawy wśród starodrzewia sosnowego, gdzie już trzecią z rzędu uprawę zakładano od nowa w ciągu 10 lat). Korzysta się tutaj z okoliczności, że chrabąszcz po wyjściu z ziemi czepia się często najbliższego obiektu.

Inne wskazówki są szczegółowo omówione w instrukcji i okólnikach, jednak szablonu stosować nie można i jak zawsze w lesie należy podchodzić indywidualnie do tego zagadnienia w każdym poszczególnym wypadku.

Ustalenie ilości drużyn i prowizoryczny przydział terenu poszczególnym drużynom.*)

Na podstawie poprzednio wspomnianych założeń, znajomości terenu i drzewostanów oraz wziąwszy pod uwagę wyniki poszukiwań w dołach próbnych, przystępujemy do obliczenia liczby potrzebnych ludzi i materiału oraz narzędzi.

Liczyć się należy przy tym bezwzględnie z wysokością posiadanego na ten cel kredytu, oraz możnością otrzymania dostatecznych ilości sił roboczych. W wypadku niedoboru jednego lub drugiego czynnika, względnie nawet obu, ograniczyć zbieranie do najbardziej zagrożonych upraw oraz drzewostanów, które mają w ciągu najbliższych trzech lat ulec wyrębowi w wypadku, gdy grozi im silne obłożenie.

Dane potrzebne do obliczeń.

W czystych drzewostanach dębowych 30—60 let. jedna drużyna normalna złożona z 6-ciu ludzi, z jedną lub dwoma płachtami o wymiarach 4×5 m. potrafi obejść do 3 ha od 4 do 10 rano.

Silna drużyna składająca się z 8—10 ludzi zaopatrzona w 4 wielkie płachty (5×8 m.) może otrząsnąć 10 szt. dębów 150—200 letnich. W małych gęstych dębinach półtora do dwóch metrów wysokości 1 drużyna z 6 ludzi wyzbiera ręcznie (bez płacht) około 1 ha dziennie.

*) Jedynie dla celów orientacyjnych — dla opracowania w przyszłości lepszych metod tak organizacyjnych, jak też i zebrania dokładniejszych danych liczbowych.

Na 5—6 ha starodrzewia sosnowego z podszytem gęstym, przypada jedna normalna drużyna (6 ludzi) z jedną normalną płachtą. Takiego samego drzewostanu sosnowego z podszytem rzadkim można przejść 10 ha.

W alejach brzozowych starych, drużyna normalna z 2-ma płachtami normalnymi otrząśnie 18—25 drzew.

Pułapek na uprawach z opukiwaniem i wstrząsaniem — drużyna normalna z jedną płachtą wymanipuluje na godzinę 25 sztuk.

W pewnych wypadkach, jak na młodszych alejach, następnie w gęstych młodnikach sosnowych z pojedyńczymi równowiekowymi brzozami i dębami, jako też w słabym podszyciu lub do mniejszych pułapek wystarczy mała złożona z trzech lub czterech ludzi. Zwłaszcza dotyczy to drużyn pracujących na dniówkę.

Powyższe dane są orientacyjne i niestety, nie są kompletne. Dopiero na podstawie dalszych etapów walki, zwłaszcza w nadchodzącym sezonie, uda się może bardziej wyczerpujący materiał zestawić.

Mając szkic szczegółowy ważniejszych terenów, nietrudno będzie przeznaczyć poszczególnym drużynom odpowiednie rejony, a zarazem ustalić ilość drużyn i liczebność członków drużyn, co da nam w rezultacie liczbę potrzebnego robotnika.

Jak z danych przytoczonych wynika, a także z właściwości chrabąszcza, nie zawsze równomiernie obsiadającego drzewostany, lecz często występującego gniazdami, trudno dokładnie podać obszar jaki drużynie powierzchniowo przypadnie, jednakże chodzi głównie o to, aby sumiennie spełniała pracę w wyznaczonym jej rejonie i tego rejonu nie przekraczała.

Zorganizowanie drużyn zbioru.

Najniższą jednostką wykonawczą jest drużyna. Na niej kończy się cały misterny plan rozkazów począwszy od Naczelnej Dyrekcji i Instytutu Badawczego poprzez wszystkie stopnie admin. leśnej aż do nadzorującego gajowego czy praktykanta. Od pracy tej drużyny i jej sumienności zależeć będzie wynik walki oraz opłacalność włożonego w nią kapitału i wysiłku. To też nadzwyczaj ważnym jest zestawienie tych drużyn a zwłaszcza dobór drużynowych i użycie drużyn w drzewostanach.

Pouczenie ludzi o ważności czekającej ich pracy, postawienie swoich wymagań, wysokości i warunków płacy — nie wymaga omówienia i rozumie się samo przez się.

Na drużynowych należy wybrać ludzi najroztropnieszych, bowiem od ich inicjatywy i energii zależy jakość i szybkość pracy całej drużyny. On wyznacza funkcję każdemu w drużynie i kieruje ludźmi przy pracy, jest odpowiedzialny za sprzęt, jego obowiązkiem jest znać granice rejonu, dbać o odstawę pełnych i zapewnienie próżnych beczek, lekkie zatruwanie chrabąszczy małymi dawkami dwusiarczku, obmyślanie najlepszego sposobu łapania w danym drzewostanie a nawet na poszczególnym drzewie, w końcu także zapisywanie ilości zebranych chrabąszczy oraz ewentualny odbiór i podział zarobków o ile inaczej te sprawy nie zostaną unormowane.

Nie zawsze musi być to mężczyzna. Często spośród drużyny wysuwa się kobieta, która bystrością i orientacją przewyższa mężczyznę i bierze samorzutnie inicjatywę i rozkazodawstwo w swoje ręce.

Najczęstsze błędy, które drużynowy popełnia są to:

Brak umiejętnego sharmonizowania wysiłków drużyny — drużyna robi wrażenie mało sprawnej i mało ruchliwej.

Brak przewidywania: np. w tym czasie kiedy drużyna zsypuje chrabąszcze z płachty do naczyń, drużynowy już powinien wyszukać następne drzewo, obmyśleć sposób jego otrząśnięcia, jak też umiejętnego podstawienia płachty. Najczęściej taki nie przewidujący drużynowy podąża z reguły za resztą drużyny.

Brak dobrej orientacji drużynowego: praca drużyny powinna być systematyczna, to znaczy kolejno każde drzewo winno być ostrząśnięte. Tymczasem drużyna zazwyczaj posuwa się na ślepo i przygodnie łapie za najbliższe drzewo. Zdarza się, że po pewnym czasie nie orientująca się drużyna wraca do drzew poprzednio strząśniętych i jeszcze raz je otrząsa. Często taka drużyna błądzi, zachodząc na teren innej drużyny, co powoduje kłótnię; w rezultacie odbija się to ujemnie na wysokości zbioru.

Brak pamięci o sprzęcie: — każdy z członków drużyny nosi jakiś sprzęt, drużynowy jednym rzutem oka musi skontrolować czy czego nie brakuje i czy sprzęt posuwa się razem z drużyną. Zazwyczaj gdy się odejdzie już dość daleko, to dopiero się spostrzega, że zostawiono drabinę, hak a często i beczkę. Teraz cała drużyna jest unieruchomiona i czeka aż 2 lub 3 osoby te części przyniosą. Gorzej jest jeszcze gdy się coś zagubi. W ten sposób traci się cenny czas i najlepszą porę zbioru.

Wobec tak ważnej funkcji drużynowego wysuwa się konieczność przeszkolenia tegoż jeszcze przed rozpoczęciem zbioru. Wydatek na ten cel będzie nieznaczny, a sowicie się opłaci przez zwiększenie wydajności pracy.

Rys. 2. Wchodzenie na dęby przy pomocy drabiny i włazów oraz strząsanie chrabąszczy hakiem.

Każdy drużynowy musi mieć swego zastępcę, którego albo sam wyznacza, albo też zostaje on wyznaczony przez dozorującego względnie jest wybrany przez drużynę.

Zazwyczaj drużyna jest mieszana tj. składa się z mężczyzn i kobiet.

Podział pracy drużyny normalnej składającej się z 6 osób da się przedstawić następująco:

Drużynowy otrząsa względnie opukuje pałką drzewa, przy czym najczęściej nosi dwusiarczek węgla, tyczkę, pałkę i wraz z zastępcą drabinę. Zastępca wchodzi w miarę potrzeby na drzewo i otrząsa z gałęzi chrabąszcze. Reszta drużyny nosi płachtę, wiaderka, dzbanki, oraz beczkę, która przenosi się co jakiś czas etapami, poza tym w miarę możności wszyscy zbierają dodatkowo spadłe obok płacht chrabąszcze.

Rys. 3. Wyruszenie drużyny z dwiema pustymi beczkami na miejsce zbioru chrabąszczy.

Opisano tutaj drużynę normalną, jednakże w rzeczywistości skład drużyny może wzrosnąć do 10 ludzi przy pojed. starych dębach lub wynosić około 3 — 4 ludzi w młodnikach iglastych z pojedyńczymi równowiekowymi liściastymi, (młode aleje, mniejsze pułapki itp.).

Pouczenie o sposobie użycia sprzętu a zwłaszcza zbierania i strzepywania chrabąszcza z płachty do naczyń lub beczek jest również ważnym szczegółem, którego pominąć nie należy.

Selekcja drużyn.

Ważną rzeczą będzie ocena drużyn w czasie walki, według uzyskanych przez drużyny wyników. Porównanie drużyn da się osiągnąć

przy użyciu odpowiedniego współczynnika np.: wskaźnika trudności pracy wypośrodkowanego na podstawie trudności terenowych i ilości obłożenia danego drzewostanu.

Podział drużyn na dobre, średnie i mierne, umożliwi nam racjonalniejsze wykorzystanie ich (np.: przerzucenie lepszych drużyn na bardziej zagrożone odcinki), sprawiedliwsze stosowanie płac itp.

Wyposażenie drużyny.

Wyposażenie normalnej drużyny składa się z jednej lub dwu płacht, jednego haka, jednej pałki, jednej drabiny, jednej lub dwu beczek, dzbanków i wiader. Drużynowy ma małą porcję (1/8 litra) dwusiarczku dla zakropienia chrabąszczy warstwami w beczce celem chwilowego oszołomienia tychże, inaczej nawet z pod pokrywy wydostają się na zewnątrz.

Zależnie od drzewostanu i sposobu zbioru nie każda drużyna zostanie wyposażona w kompletny sprzęt, bowiem nie każdej będzie on potrzebny, a dodatkowe obciążenie drużyny zbędnym dla jej warunków pracy sprzętem, obarczałoby ją niepotrzebnie i hamowało w pracy.

Np. dla drużyn pracujących w podszytach zbędna jest drabina, hak itp.

W planie więc należy przewidzieć i określić ilość potrzebnego dla każdej drużyny sprzętu, aby się nie obarczać zakupem zbędnych narzędzi i nie uszczuplać kredytów.

Ustalenie punktów trucia, trasy krążenia furmanki i dodatkowych punktów wymiany beczek.

Na terenie leśnictwa ustala się jeden do trzech punktów do trucia, zazwyczaj dwa, rzadziej trzy przy bardzo nieregularnym i wydłużonym kształcie leśnictwa. Jeden z tych punktów z reguły znajduje się przy leśniczówce. Do punktu trucia zwozi się beczki, które furmanka, ustawicznie krążąca po wyznaczonych z góry dodatkowych punktach, zbiera, zostawiając w miarę zapotrzebowania także beczki próżne.

Punkt trucia będzie również punktem codziennego wydawania i odbierania sprzętu, sprawdzania uszkodzeń itd. Sprzęt wydany winien

być zanotowany (najlepiej aby był ponumerowany i drużyna używała stale tych samych narzędzi).

Rys. 4. Zatruwanie chrabąszczy dwusiarczkiem węgla na punkcie trucia.

Punkt ten obsługuje jeden zaufany robotnik, który posiada miarę i zapisuje ilość odebranych chrabąszczy. Poza tym notuje datę, nazwiska i ilość osób w drużynie, liczbę godzin przepracowanych, obszar i miejsce pracy drużyny, ilość litrów uzbieranych w tym czasie, zapiski (o ile ma tyle czasu) co do warunków atmosferycznych — (niezależnie od leśniczego), np.: gwałtowna burza z silną ulewą od godz. 9 — 11-tej).

Cyfry powyższe odpowiednio zestawione dają bardzo ciekawy materiał statystyczny i możność zorientowania się — (oczywiście przy umiejętnym posługiwaniu się wskaźnikiem trudności pracy) — co do wartości poszczególnych drużyn, a tym samym regulowania wynagrodzenia.

Zapiski winny być codziennie ze wszystkich punktów trucia przez leśniczego zebrane i wciągnięte do odpowiednio opracowanego wzoru zestawieniowego.

Robotnik, chcąc zmierzyć ilość litrów chrabąszczy, musi włożyć do beczki miarę, po której wyjęciu powstaje otwór sięgający dna beczki (możliwe to jest tylko wtedy, gdy chrabąszcze są oszołomione częściowym zatruciem jeszcze w czasie zbioru). W otwór ten wlewa się około 10 do 15 dkg dwusiarczku, poczem wilgotnym płatem nakrywa i uszczelnia dobrze przyciskając pokrywę. Niestety chrabąszcze często nie tylko po 15 minutach nie giną, lecz przy małej dozie dwusiarczku węgla lub mało szczelnej beczce, odżywają jeszcze po całej nocy.

Rys. 5. Palenie chrabąszczy po zatruciu dwusiarczkiem węgla.

Nie należy żałować dwusiarczku, bo zdarzało się, że drużyny, które przyszły na następny dzień i chciały wziąć beczkę, nie mogły z niej wyrzucić chrabąszczy bo te jeszcze żyły. Zrozumiałą jest strata czasu — i zniechęcenie robotnika. Dwusiarczek stosunkowo jest bardzo tani i norma 15 dkg (łącznie już z tą ilością którą otrzymuje drużyna) nie jest za dużą i nie obciąży zbytnio kosztów zbioru, a usprawni znacznie pracę.

Rozdział dwusiarczku, o którego własnościach i obchodzeniu się

trzeba koniecznie pouczyć robotników, uskuteczniano we flaszkach litrowych, wydzielając następnie małe porcje (po jednej ósmej litra) do flaszeczek drużynowym. Dwusiarczek jest cięższy od wody i jeden litr waży więcej niż 1 kg.

Dobrym sposobem jest parzenie, zwłaszcza przy braku dwusiarczku. Najlepiej napełnić worek oszołomionymi niedużą ilością dwusiarczku chrabąszczami i zanużyć na 1 minutę do gotującej się w kotle wody.

Parzenie przez nalewanie wrzątku do beczki jest kłopotliwe, a przy małej ilości wrzątku dolne warstwy wcale nie giną.

Palenie na ogniu jest także kłopotliwe i nie dało zbyt dobrych rezultatów, gdyż ogień nawet silny po pewnym czasie przygasał. Pozatem zawsze istniała groźba pożarów.

Sporządzenie kompostu.

Na warstwę około 20 — 30 cm ściółki próchn. dajemy 5 — 10 cm chrabąszcza i przysypujemy wapnem, tworząc przy tym normalny stos kompostowy, który zakładamy w zacienionym miejscu.

Rys. 6. Zakładanie kupy kompostowej z zatrutych chrabąszczy z domieszką próchnicy i sproszkowanego wapna.

Sposoby zbioru.

Rozróżniamy tutaj:

1) Zbieranie ręką — stosuje się w młodnikach, uprawach, niskich podszytach itp.

2) Strząsanie: za pomocą rąk, haka, opukiwania z drabiny oraz potrząsania samego drzewa — przez znajdującego się na nim człowieka,

Powyższe sposoby wyjaśnień nie potrzebują — natomiast sposób trzeci tj.

3) Łapanie samiczek w czasie składania jaj — wymaga bliższego omówienia:

Łapanie samiczek w czasie składania jaj.

Już poprzednio wspomniano, że samice wracają do miejsc skąd wyszły i składają o zmierzchu jaja, krążąc przez pewien czas nad ziemią. Proces ten trwa około pół, do jednej godziny. Wyzyskać tu można dziatwę szkolną, która za małym wynagrodzeniem chętnie garnie się do tego rodzaju zajęcia. Każde dziecko musi być zaopatrzone w rodzaj siatki na motyle. Na patyku długości 1 metra w końcu rozwidlonym, przymocowany jest woreczek czy to z płótna czy też z czegokolwiek innego, na przykład, ze starej pończochy itp. Młodzież musi znajdować się pod solidną opieką, oraz musi być dowieziona tak do miejsca łapania jak i z powrotem furmankami, przy czym ze względu na nagłe burze i oziębianie się powietrza pod wieczór winna mieć cieplejsze okrycia, a także płachty i parasole. Sposób ten jest drogi, jednak w pewnych wypadkach może być stosowany ze skutkiem, tymbardziej, że zachodzi pewność łapania samic ciężarnych. Jednemu dziecku płacono za godzinę 10 gr. i trzy grosze za każdy uzbierany litr. W rezultacie koszt jednego litra wynosił jeden do dwóch złotych.

Ciągłość zbioru.

O ile możności winno się pracować na dwie zmiany, pomimo że od godziny 10-tej już część chrabąszczy się podrywa. Nie należy się zrażać tym, a zbierać, bo zawsze co najmniej połowa pozostaje jeszcze na płachcie. Po południu od godziny 3-ciej do 7-mej znowu jest łatwiejszy zbiór. Zbieranie — jak każda akcja ochronna — musi być przeprowadzone konsekwentnie i bezwzględnie aby zapewniło osiągnięcie zamierzonych rezultatów.

Stosowanie płac.

Zbieranie za 1 litr na akord 4 — 6 groszy, w niedzielę i święta o 2 gr. więcej. Główną zasadą przy stosowaniu płacy akordowej będzie, aby zarobek drużyny normalnej dobrze pracującej w żadnym wypadku nie był niższy od zarobku na dniówkę.

O ile dobrze pracująca drużyna nie będzie w stanie uzbierać w przydzielonym jej rejonie takiej ilości, któraby wyrównała w zarobku dniówkę, należy przejść na płacę dniówkową. Ten sam system płacy musi być stosowany przy pojedyńczych starych drzewach, w gęstych młodnikach iglastych z pojedyńczymi liściastymi, przy czym do wchodzenia na drzewa, musi być dwóch robotników pracujących na zmianę. Można stosować premie dla wchodzących 3 gr od litra.

Na leśnictwo wystarczy jedna furmanka od godziny 3-ciej rano (furmanka jedno-konna).

Punkt trucia — jeden człowiek — dniówkowy.

Parzenie: dwóch ludzi — na dniówce.

Pozostają koszta rozwiezienia płacht, beczek, haków, dwusiarczku, (ewentualnie kompost o ile nie idzie z wniosku upraw). Na jedno leśnictwo około 25.— zł.

Przeszkolenie drużynowych — dniówkowo. Przypuszczalna ilość godzin potrzebna do przeszkolenia 1 drużynowego około 2—4 godz.

Pranie płacht — za jedną płachtę 1,— zł.

Narzędzia i koszt tychże.

Mając obliczoną ilość drużyn i zapewnioną ilość ludzi przystąpić trzeba do obliczenia potrzebnych narzędzi.

Liczba płacht: (wymiaru 4×5 m) na jedną drużynę przyjmuje się jedną płachtę, jednakże dla drzew wielkich 4 do 6 płacht. Koszt płachty wynosi 22.— zł.

Liczba beczek: na 1 drużynę jedną lub dwie beczki (jedno leśnictwo około 35 beczek). Koszt beczki z pokrywą, z uszami do noszenia, transportem 4,65 zł.

Liczba potrzebnych drabin: jedna na jedną drużynę około 3.— zł. (1 człowiek wykona 2,5 drab. dziennie plus żerdzie i gwoździe).

Liczba potrzebnych słupołazów: jedna para na jedną drużynę, a dla drzew dużych dwie pary. Słupołazy były używane tylko do starych drzew, musiały być specjalnie ostrzone, po-

mimo to jeszcze się ześligiwały. Słupołazy nie wypełniły pokładanych w nich nadziei.

Liczba potrzebnych haków: jeden na 1 drużynę; lżejszy hak do gałęzi starych dębów około 1,5 zł., cięższy hak wzmocniony 2.— wraz z tyczką 2,70 zł.

Liczba potrzebnych pałek (bijaków): na jedną drużynę jeden 2.— zł.

Liczba potrzebnych pasów ochronnych, do grubych i starych drzew: jeden — około 10.— zł.

Ilość dwusiarczku węgla: (teoretycznie 10 dkg na 100 ltr.) praktycznie około 15 do 20 dkg. Jeden kg kosztuje 1.17 zł. Jedna flaszka litrowa kosztuje 0,05 zł.

Ilość paliwa — około 1,5 mp. odpadów na jedno leśnictwo.

Kocioł — pożyczenie 0,5 — 1, — zł. dziennie. Worki do parzenia — dwa na jeden kocioł — 2.— zł.

Wapno do przesypywania — około 10 centn. na 20 tys. litrów chrabąszcza. Koszt 1 centnara około 2,5 zł. z dowozem.

Opis narzędzi i ich użycie.

Płachta normalna o wym. 4×5 m lepsza jest bez przecięcia. Płachtę podkładać z jednej strony z uwzględnieniem rozkładu korony drzewa i wiatru. Specjalną uwagę należy zwrócić na umiejętne i szybkie strząsanie i zbieranie z płachty chrabąszczy do naczyń. Potrząśnięcie płachtą uspakaja chrabąszcza na chwilę.

Pałka (bijak). Ze wszystkich sposobów strząsania, opukiwanie pałką dało najlepsze rezultaty, tak pod względem szybkości pracy, jak też łatwości użycia narzędzi i wydajności zbioru.

Nad użyciem tego narzędzia trzeba się dobrze zastanowić, gdyż liściaste a zwłaszcza dąb jest bardzo wrażliwy na opukiwanie, tymbardziej, iż w tym czasie znajduje się w pełni krążenia soków. Pałka odpowiednio wymoszczona złożoną kilkakrotnie plecionką, sporządzoną z warkoczy słomianych oraz zabezpieczona podeszwą z opony rowerowej, umiejętnie użyta, zwłaszcza przez opukiwanie pośrednie (podkładka z plecionki) nie wyrządzi znaczniejszych szkód.

Do opukiwania nadają się drzewostany bezwartościowe, podszyty, oraz również bezwartościowy podrost lub drugi okap. Opukiwanie winno się odbyć pod nadzorem.

Pukać należy wzdłuż osi drzewa, a nie w poprzek. Opukiwanie przeprowadza się przez krótkie kilkakrotne szybko po sobie następujące stuknięcia. Nie mogą to być w żadnym wypadku uderzenia długie dokonane z rozmachem i wielką siłą, bo rezultatu się w ten sposób nie podniesie, przeciwnie po jednym takim uderzeniu chrabąszcz jeszcze silniej się czepia, podczas gdy właściwe stuknięcie powoduje za każdym razem silny opad chrabąszczy.

W ciągu rójki zachodzi konieczność wymiany plecionki, która się stosunkowo szybko niszczy oraz co jakiś czas zachodzi konieczność naprawy.

To też każdy drużynowy winien być zaopatrzony w dratew i dużą igłę oraz sznurek do reperacji plecionki.

H a k używać do bardziej wartościowych sztuk. Wywoływać nagłym szarpnięciem raptowny wstrząs. Bujanie nie daje rezultatu, gdyż chrabąszcz nie spada czepiając się silniej w przeświadczeniu, że to wiatr.

D r a b i n a. Tam gdzie nie można operować hakiem używa się drabiny. Ostatni szczebel winien być owinięty powrósłem lub warkoczem ze słomy.

B e c z k a posiada nr. kolejny, uszy do noszenia wzmocnione z wewnętrznej strony wkładką drewnianą. Denko kwadratowe z dwoma listwami, szmata (płat) do uszczelnienia.

P a s o c h r o n n y nie wymaga opisu: należy żądać od robotników aby go używali.

Miara do mierzenia litrów w beczkach z podziałką co 10 ltr. — wyznaczona na podstawie dolewania wody.

S t r e s z c z e n i e:

Ujmując omawiany materiał w skrócie ustalić można następujące główne wytyczne:

1) — określenie miejsc i powierzchni rójki,

2) oznaczenie obszarów najbardziej zagrożonych i powierzchni parzypuszczalnego największego nasilenia lotu,

3) — ustalenie miejsc łapania samiczek,

4) — przygotowanie terenu,

5) — ustalenie liczby drużyn,

6) — zaopatrzenie się w odpowiedni sprzęt i materiał,

7) — przeszkolenie drużynowych,

8) — zorganizowanie drużyn,

9) — przydział rejonów poszczególnym drużynom,

10) — zapewnienie sobie drugiej zmiany przynajmniej w ważniejszych odcinkach,

11) — ustalenie punktów trucia, trasy objazdu furmanek i dodatkowych punktów wymiany beczek,

12) — ustalenie wysokości i systemu stosowania płac,

13) — kontrola i sposób jej wykonania,

14) — prowadzenie obserwacji i zbieranie materiału statystycznego.

Ogólna zasada.

Nie ustawać, tylko z całym uporem zbierać i niszczyć chrabąszcze.

Uwaga końcowa:

O ile przed zbiorem chrabąszcza liczba pędraka na uprawach była z reguły najmniej dwu a zazwyczaj kilkakrotnie większą w porównaniu do liczby tegoż w drzewostanach, to obecnie stosunek ten jest odwrotny, — przy czym w drzewostanach prawie utrzymała się wysokość poprzedniego obłożenia, natomiast na uprawach jest kilkakrotnie mniejsze (aczkolwiek i obecnie jeszcze stan obłożenia upraw jest groźny).